Manuel d’atelier

Groupe 30

A
2(0)

D3-110i-A, D3-130i-A, D3-160i-A, D3-130A-A, D3-160A-A

Groupe 30 Système électrique

Moteurs diesel marins

D3-110i-A • D3-130i-A • D3-160i-A
D3-130A-A • D3-160A-A

Sommaire

Informations de sécurité. 3
Introduction 3
Important 3

Informations générales 6
À propos de ce manuel d'atelier 6
Pièces de rechange 6
Moteurs certifiés 6

Instructions de réparation 7
Notre responsabilité commune 7
Couple de serrage 7

Outils spéciaux 8

Construction et fonctionnement. 9
Description du système EDC15 9
Système EVC 10
Emplacement des composants 11
Description des composants 16
HIU 16
Potentiomètre d'accélérateur 16
Unité de commande moteur, EDC15 16
Injecteur 17
Capteur, pression sur rampe commune (carburant) 17
Vanne proportionnelle à commande électromagnétique (MPROP) 17
Capteur, pression/température d'air de suralimentation. 18
Témoin, pression d'huile moteur 18
Capteur, température du liquide de refroidissement 18
Capteur, régime moteur (volant moteur) 19
Capteur, position de l'arbre à cames 19
Démarreur 19
Alternateur 19
Bouton d'arrêt supplémentaire 20
Fusibles 20
Vanne VNT 20
Conseils pratiques de réparation. 21
Conseils pratiques lors d'intervention sur les moteurs EVC 21
Soudure électrique 21
Recherche de pannes sur les câblages et les connecteurs 22
Recherche de pannes sur le démarreur et les câbles conducteurs 23
Échange de l'unité de commande moteur, (EDC15) 24
Programmation d'unité de commande 25

Perturbations de fonctionnement 26
Informations données par les codes de défaut 26
Tableau FMI 26
Instructions générales 27
Vue d'ensemble du système, EVC-MC 28
Fréquence de démarrage 28
Réseau 29
Recherche de pannes manuelle sur les câbles du bus 29
Recherche de pannes sur le système EVC-MC ... 30
Contrôle des instruments 30
Affichage d'alarme 31

Codes de défaut actifs et inactifs 32

Codes de défaut 33

MID 128, PID 21 Température ECU 33
MID 128, PID 43 Etat du contact de démarrage 34
MID 128, PID 91 Position de la commande de papillon des gaz 35
MID 128, PID 97 Présence d'eau dans le carburant 39
MID 128, PID 100 Pression d'huile (moteur) 41
MID 128, PID 102 Pression d'air de suralimentation 43
MID 128, PID 105 Température d'air de suralimentation 47
MID 128, PID 108 Pression atmosphérique 51
MID 128, PID 110 Température de liquide de refroidissement 52
MID 128, PID 158 Tension de batterie 56
MID 128, PID 164 Pression d'alimentation 57
MID 128, PID 190 Régime moteur 61

MID 128, SID 1-5 Injecteur 1-5 62
MID 128, SID 21 Régime, arbre à cames 63
MID 128, SID 22 Régime, volant moteur 66
MID 128, SID 27 Vanne VNT 69
MID 128, SID 211 Tension d'alimentation, capteur 2 72
MID 128, SID 212 Tension d'alimentation, capteur 1 73
MID 128, SID 218 Relais principal ECM 74
MID 128, SID 231 Défaut de communication J 1939 75
MID 128, SID 232 5 V DC Tension d'alimentation 76
MID 128, SID 253 Mémoire de la base de données EEPROM 77
MID 128, SID 254 Unité de commande moteur . 78

MID 128, PSID 50 Surveillance de la pression d'alimentation MPROP 79
MID 128, PSID 54 Tension Booster (« high bank 1 ») 82
MID 128, PSID 55 Tension Booster (« high bank 2 ») 83
MID 128, PSID 56 Test de démarrage système pour shutoff path (chemin de coupure) 84
MID 128, PSID 70 Surveillance de pression de carburant 1 85
MID 128, PSID 71 Surveillance de pression de carburant 2 88
MID 140, PID 96 Niveau de carburant 89

MID 140, PPID 289 Interrupteur Powertrim 92
MID 140, PPID 290 Signal Powertrim ou alimentation 94
MID 140, PPID 395 Alimentation instrument 96
MID 140, PPID 396 Courant accessoire alimentation (synchro) 97
MID 140, PPID 410 Alarme profondeur 98

MID 140, SID 231 Avertissement / défaut de communication J1939 99
MID 140, SID 253 Défaut de mémoire de calibrage 101
MID 140, SID 254 Défaut CPU interne 102

MID 140, PSID 11 Contact de démarrage (démarrage à clé) 103
MID 140, PSID 30 Moteur Powertrim, relevage .. 105
MID 140, PSID 31 Moteur Powertrim, abaissement 107

Perturbations de fonctionnement sans code de défaut 109

Schémas électriques 114
Moteur D3 114
Configuration de changement de mode, HIU 115

Caractéristiques techniques 116

Références aux Bulletins de service 118

© 2005 AB VOLVO PENTA
Tout droit de modification réservé.
Imprimé sur papier recyclable

Informations de sécurité

Introduction

Le Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils pratiques de réparation pour les produits ou les modèles de produits de Volvo Penta indiqués en titre. Assurez-vous que vous avez la documentation d'atelier qui correspond au produit.

Lisez attentivement les informations de sécurité ainsi que les « Informations générales » et les « Instructions de réparation » avant de commencer une opération quelle qu'elle soit.

Si une opération doit être effectuée à proximité d'un moteur en marche, un mouvement intempestif ou un outil qui tombe peuvent entraîner des accidents corporels.

Faites attention aux surfaces chaudes (tuyau d'échappement, turbocompresseur, tuyau d'air de suralimentation, élément de démarrage etc.) et aux liquides chauds dans les canalisations et les flexibles d'un moteur qui tourne ou qui vient juste d'être arrêté. Remontez toutes les protections déposées auparavant, avant de démarrer le moteur.

Important

Les signes d'avertissement spéciaux suivants sont utilisés dans le manuel d'atelier ainsi que sur le produit.

⚠ **AVERTISSEMENT !** Risque de dommages corporels, dommages importants sur le produit ou dysfonctionnements sérieux si les instructions ne sont pas suivies.

⚠ **IMPORTANT !** Utilisé pour attirer l'attention afin d'éviter tout dommage, corporel ou matériel, ou un défaut de fonctionnement du produit.

N.B. Ce terme attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter les méthodes de travail ou l'utilisation.

La liste ci-dessous donne une vue d'ensemble des risques et des interventions qui demandent une attention particulière.

⚠ Assurez-vous qu'il est impossible de démarrer le moteur en coupant le système électrique avec le (ou les) interrupteurs principaux qui seront verrouillés en position d'arrêt avant de commencer tout travail. Placez une plaque d'avertissement sur le poste de conduite.

⚠ En règle générale, tous les travaux de service doivent être effectués sur un moteur à l'arrêt. Par contre, pour certaines opérations de réglage par exemple, le moteur doit tourner. S'approcher d'un moteur qui tourne représente toujours un risque pour la sécurité. N'oubliez pas que des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces en rotation et provoquer de graves accidents.

⚠ Ne démarrez jamais le moteur, sans avoir mis le capot de protection. Outre le risque de projection d'huile, risque potentiel de dommages corporels. La tension aux injecteurs peut atteindre 80 V.

⚠ Veillez à ce que tous les autocollants d'avertissement et d'information placés sur le produit soient toujours parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.

⚠ Ne démarrez jamais un moteur sans filtre à air. La roue de compresseur en rotation dans le turbocompresseur peut provoquer de graves accidents. Des corps étrangers dans le tuyau d'entrée peuvent également entraîner d'importants dégâts mécaniques.

⚠ N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou d'autres produits similaires comme aide au démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risque d'accident et de dommages corporels.

⚠ Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant risquent d'être éjectés et toute la pression formée est perdue. Ouvrez lentement le bouchon de remplissage et relâchez la surpression du système de refroidissement si le bouchon de refroidissement ou le robinet doivent être enlevés, ou encore si le bouchon ou un conduit de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant peuvent jaillir dans une direction inattendue.

⚠ L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures. Evitez tout contact avec de l'huile chaude. Vérifiez que le circuit d'huile n'est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais, respectivement ne faites jamais tourner le moteur, sans le bouchon de remplissage d'huile, risque de rejets d'huile.

⚠ Arrêtez le moteur et fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.

⚠ Démarrez seulement le moteur dans un espace bien aéré. Pour le fonctionnement dans un espace fermé, les gaz d'échappement et les gaz du moteur doivent être évacués du compartiment moteur ou de la zone de travail.

⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux qui présentent des risques de projections, d'étincelles, de rejets d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont particulièrement sensibles et la vue est fragile !

⚠ Evitez tout contact avec l'huile ! Un contact prolongé ou des contacts répétés avec l'huile peuvent provoquer le dessèchement de la peau. Des irritations, la peau sèche, de l'eczéma et autres maladies dermiques en sont des conséquences directes.

Au point de vue santé, l'huile usagée est plus dangereuse que l'huile neuve. Portez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons imprégnés d'huile. Lavez-vous les mains régulièrement, surtout avant les repas. Utilisez une crème spéciale pour éviter le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.

⚠ Plusieurs produits chimiques utilisés dans les moteurs (par exemple les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le carburant diesel) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont des produits nocifs. Lisez attentivement les prescriptions données sur l'emballage ! Suivez toujours les consignes de sécurité (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc.). Vérifiez que le personnel n'est pas exposé involontairement à des substances dangereuses, par exemple par l'air respiré. Assurer une bonne ventilation. Les produits usés ou les restes de produits chimiques devront être déposés conformément à la législation en vigueur.

⚠ Faites extrêmement attention pour la recherche des fuites sur le système d'alimentation et pour le test des injecteurs. Utilisez des lunettes de protection. Le jet provenant d'un injecteur a une pression très élevée et une très forte capacité de pénétration. Le carburant peut pénétrer dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risque d'empoisonnement du sang.

⚠ Tous les carburants et nombre de produits chimiques, sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme nue ou étincelle ne risque de les enflammer. L'essence, certains diluants et les gaz d'hydrogène provenant des batteries peuvent, au contact de l'air, former des mélanges facilement inflammables et explosifs. Interdiction de fumer ! Aérez bien et prenez les précautions de sécurité nécessaires par exemple avant d'entreprendre des travaux de soudage ou de meulage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.

⚠ Assurez-vous que les chiffons imbibés de carburant ainsi que les filtres à carburant et à huile, sont conservés dans un endroit sûr. Des chiffons imprégnés d'huile peuvent, dans certaines conditions, s'embraser spontanément.

⚠ Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets nuisibles pour l'environnement et doivent être, tout comme les huiles usagées, les carburants souillés, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de produit de lavage, déposés dans des centres de collecte pour être éliminés.

⚠ Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ni à une étincelle électrique. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Pendant la charge, les batteries dégagent du gaz hydrogène qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonant. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif. Une étincelle, pouvant se former par un mauvais branchement des batteries, suffit pour provoquer une explosion et de graves dégâts. Ne pas toucher aux connexions pendant la tentative de démarrage (risque d'étincelle) et ne pas se pencher au-dessus des batteries.

⚠ Ne permutez jamais les bornes positive et négative pour le montage des batteries. Une inversion de polarité peut provoquer de graves dégâts sur l'équipement électrique. Comparez avec le schéma de câblage.

⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique fortement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau froide et consultez immédiatement un médecin.

⚠ Arrêtez le moteur et coupez le courant avec le (ou les) interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.

⚠ Le réglage de l'accouplement doit se faire sur un moteur arrêté.

⚠ Utilisez les œillets de levage montés sur l'ensemble moteur/inverseur pour le levage du groupe propulseur.
Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité de levage suffisante (poids du moteur avec, éventuellement un inverseur et un équipement auxiliaire).

⚠ Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants montés sur la face supérieure du moteur soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec un palonnier réglable ou spécialement adapté au moteur. Toutes les chaînes et les câbles doivent se déplacer parallèlement les uns aux autres et aussi perpendiculairement que possible par rapport au dessus du moteur. Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour garder un bon équilibre et travailler en toute sécurité.

⚠ N'effectuez jamais un travail sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

⚠ Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être déposés, même si des dispositifs de levage fiables, par exemple des palans verrouillables, sont utilisés. Même si des dispositifs de levage sont utilisés, deux personnes sont généralement nécessaires, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et ne peuvent pas être endommagés lors du levage.
Pour les travaux à bord du bateau, assurez-vous toujours que l'espace est suffisant pour permettre le démontage sur place, sans risque de dégâts, corporels ou matériels.

⚠ Les composants du système électrique et du système d'alimentation équipant les produits Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas être en marche dans des milieux contenant des matières explosives.

⚠ **AVERTISSEMENT !** En aucune circonstance, les tuyaux de refoulement ne doivent être cintrés ou déformés. Un tuyau endommagé devra être remplacé.

⚠ Pour le nettoyage sous haute pression, respectez les points suivants : Ne dirigez jamais le jet d'eau vers les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression lors de nettoyage du moteur.

⚠ Utilisez toujours le carburant diesel recommandé par Volvo Penta. Référez-vous au manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant de moins bonne qualité risque d'endommager le moteur. Un carburant de moindre qualité peut également augmenter les coûts d'entretien.

Informations générales

À propos de ce manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, descriptions et conseils pratiques de réparation pour les moteurs diesel marins suivants : D3-110i-A, D3-130i-A, D3-160i-A, D3-130A-A, D3-160A-A

Le manuel d'atelier peut décrire des interventions effectuées sur l'un des modèles de moteur ci-dessus. C'est pourquoi les illustrations et vues des pièces peuvent, dans certains cas, ne pas correspondre entièrement aux autres modèles. Les méthodes de réparation sont toutefois les mêmes pour les travaux les plus importants. Dans le cas contraire, des indications seront données. Les différences importantes seront traitées séparément.

La désignation et le numéro du moteur sont indiqués sur les plaques signalétiques et les autocollants moteur. Il est important de toujours indiquer la désignation et le numéro du moteur pour toute correspondance relative à l'un de ces produits.

Le manuel d'atelier est avant tout destiné aux ateliers de service Volvo Penta et à leur personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel sont donc supposées être suffisamment qualifiées et avoir des connaissances de base sur les systèmes équipant les moteurs marins, pour effectuer les travaux de caractère mécanique/électrique qui font partie de leur profession.

Dans le cadre de sa politique de développement continu des produits, Volvo Penta se réserve le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques disponibles au moment de son impression. Les éventuelles modifications qui peuvent avoir des répercussions importantes et qui sont introduites sur le produit ou les méthodes de service après cette date, sont décrites sous forme de notes dans des Service Bulletins.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange des systèmes élec- triques et d'alimentation sont sujettes à différentes réglementations nationales, par exemple les « U.S. Coast Guard Safety Regulations ». Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces exigences. Tout dommage résultant de l'utilisation de pièces de rechange non- d'origine Volvo Penta ne saurait en aucun cas être couvert par la garantie Volvo Penta.

Moteurs certifiés

ors de service et de réparation sur des moteurs certifiés, il est important de connaître les points suivants :

La désignation de moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et homologué par l'autorité compétente. Le motoriste garantit par la même que tous les moteurs de ce type qui ont été fabriqués correspondent à l'exemplaire certifié.

Ceci impose certaines exigences en matière d'opérations d'entretien et de réparation, selon ce qui suit :

- Veillez à observer les intervalles d'entretien et de maintenance recommandés par Volvo Penta.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées.
- La maintenance qui concerne les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs, doit toujours être réalisée par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'une aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et des lots S.A.V. développés par Volvo Penta pour le moteur en question.
- Toute modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les tubulures d'admission d'air au moteur est interdite.
- Les plombages éventuels doivent uniquement être cassés par un personnel agréé.

Par ailleurs, les instructions générales du manuel concernant la conduite, l'entretien et la maintenance doivent être respectées.

⚠ **IMPORTANT !** En cas de négligence quant à l'exécution des opérations d'entretien et de maintenance, et de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine, AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne pourra en aucun cas répondre de la conformité du moteur concerné avec le modèle certifié.

Volvo Penta ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour les dommages et/ou préjudices personnels ou matériels résultant du non-respect des présentes instructions d'installation ou de l'intervention non autorisée de personnes non qualifiées.

Instructions de réparation

Les méthodes de travail décrites dans le manuel d'atelier s'appliquent à un milieu d'atelier. Le moteur a été déposé du bateau et a été fixé sur un bâti. Les travaux de rénovation qui ne nécessitent pas la dépose du moteur sont effectués sur place en suivant les mêmes méthodes de travail, sauf annotation contraire.

Les symboles d'avertissement utilisés dans ce manuel d'atelier (pour une explication complète des symboles,voir la section « Mesures de sécurité »)

⚠ AVERTISSEMENT !

⚠ IMPORTANT !

N.B.

ne sont en aucun cas exhaustifs du fait de l'impossibilité de prévoir toutes les circonstances dans lesquelles les interventions de service ou de remise en état peuvent être effectuées. C'est pourquoi nous pouvons seulement indiquer les risques pouvant se produire en cas d'une mauvaise manipulation lors des travaux réalisés dans un atelier bien équipé et en suivant les méthodes de travail et les outils que nous avons testés.

Dans ce manuel, toutes les opérations pour lesquelles des outils spéciaux Volvo Penta sont indiqués, sont réalisées à l'aide de ces derniers. Les outils spéciaux ont été mis au point pour assurer une méthode de travail aussi sûre et rationnelle que possible. La personne qui utilise d'autres outils ou d'autres méthodes de travail le fait sous sa propre responsabilité et doit s'assurer qu'elle ne génère aucun risque de dommages, corporels ou matériels, ni un risque de dysfonctionnement.

Dans certains cas, des prescriptions de sécurité spéciales et des instructions spécifiques peuvent s'appliquer aux outils ou aux produits chimiques indiqués dans ce manuel. Ces prescriptions doivent toujours être suivies et aucune autre indication particulière ne sera de nouveau donnée dans le manuel d'atelier.

En suivant ces recommandations de base et avec un peu de bon sens, la plupart des phases à risque peuvent être prévues et évitées. Un poste de travail propre et un moteur nettoyé éliminent déjà de nombreux risques, aussi bien au point de vue corporel que dysfonctionnement.

En particulier pour les travaux touchant le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbocompresseur, les assemblages de palier et d'étanchéité, il est primordial d'observer une propreté absolue pour éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères avec pour conséquence un dysfonctionnement ou une diminution de la durée de vie de la réparation.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur se compose de plusieurs systèmes et composants qui travaillent ensembles. Si un composant se différencie des caractéristiques techniques, les répercussions sur l'environnement peuvent être considérables alors que le moteur fonctionne bien par ailleurs. Il est donc particulièrement important de respecter les tolérances d'usure indiquées, d'avoir des réglages exacts de tous les systèmes qui peuvent être ajustés et d'utiliser des pièces d'origine Volvo Penta pour le moteur concerné. Les intervalles de maintenance indiqués dans le schéma d'entretien doivent être observés.

Certains systèmes, par exemple les composants dans le système d'alimentation, peuvent demander des compétences spéciales et des équipements d'essai spécifiques. Pour des raisons d'environnement, entre autres, certains composants sont plombés en usine. En aucun cas, vous ne devez essayer d'effectuer l'entretien ou la réparation d'un composant plombé à moins que le technicien chargé de l'entretien soit autorisé à le faire.

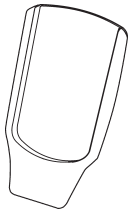
N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques, incorrectement utilisés, sont dangereux pour l'environnement. Volvo Penta recommande l'utilisation de produits de dégraissage biodégradables pour tout nettoyage des composants du moteur, sauf annotation contraire dans le manuel d'atelier. Lors d'intervention sur le bateau, veillez particulièrement à bien récupérés les huiles, les restes de lavage, etc. pour les déposer dans des stations de recyclage.

Couple de serrage

Le couple de serrage pour les assemblages vitaux qui doivent être serrés à la clé dynamométrique est indiqué dans les « Caractéristiques techniques : Couples de serrage spéciaux » ainsi que dans les descriptions de travail du manuel d'atelier. Tous les couples s'appliquent à des filets, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Les couples de serrage s'appliquent à des filets légèrement huilés ou secs. Si des lubrifiants, des liquides de blocage ou produits d'étanchéité sont nécessaires pour certains joints vissés, cette information sera contenue dans la description du travail et dans la section « Couples de serrage ». Si aucun couple de serrage n'est mentionné pour un assemblage, consultez Caractéristiques techniques : Couples de serrage généraux. Les couples de serrage généraux donnent des valeurs indicatives et l'assemblage n'a pas besoin d'être serré avec une clé dynamométrique.

Outils spéciaux

3838620

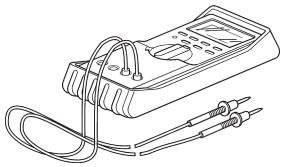


3838621

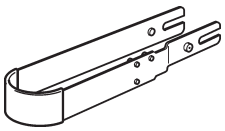
3838622

3838623

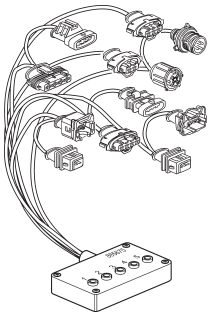
3838619



9812519



9995722



885675

3838619 VODIA, complet avec câblage*.
Parties intégrantes :

- 3838620 VODIA – ordinateur de poche (PDA) avec carte SD.
- 3838621 VODIA – poste d'accueil. Utilisé avec VODIA PDA (3838620).
- 3838622 VODIA – câble avec connecteur. Utilisé avec la station d'accueil (3838621) sur la prise de communication du moteur.
- 3838623 VODIA – Adaptateur EDC avec alimentation externe. Utilisé avec la station d'accueil 3838621 et le câble 3838622 branché à la prise à deux broches du moteur.

885675 Câble adaptateur pour test de capteur

9812519 Multimètre

9995722 Extracteur, unité de commande moteur

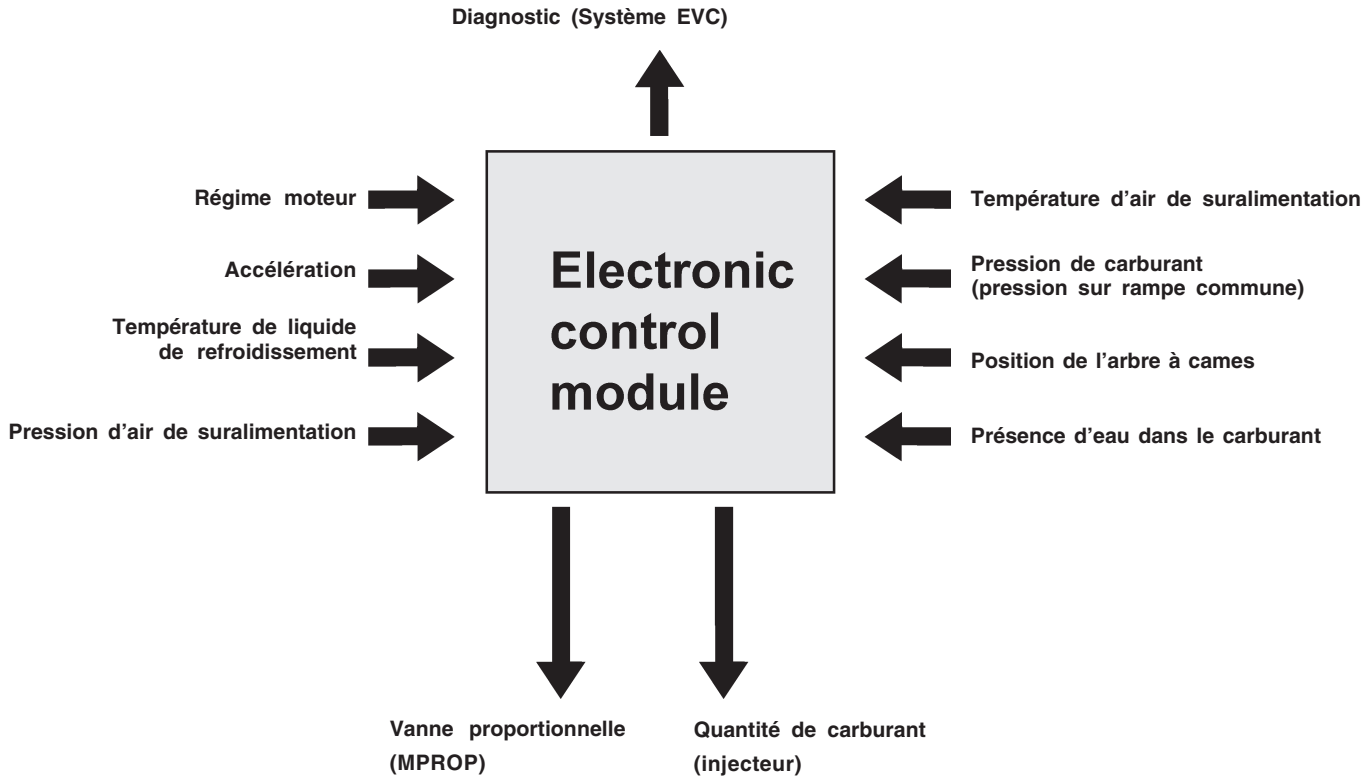
* **Remarque** Des informations détaillées sur l'utilisation de l'outil VODIA se trouvent dans le manuel d'instructions de l'instrument.

Construction et fonctionnement

Description du système EDC15

EDC* est un système électronique pour la commande des moteurs diesel. Le système est développé par Volvo Penta et intègre notamment la commande du système d'alimentation et la fonction de diagnostic.

* EDC = « Electronic Diesel Control ».



Unité de commande moteur

Le processeur du système EDC est placé dans l'unité de commande, à l'abri de l'humidité et des vibrations.

Le processeur reçoit des informations en continu concernant :

- Le régime moteur
- l'accélération
- La pression/température d'air de suralimentation
- La pression de carburant (pression sur rampe commune)
- La position de l'arbre à cames
- La température du liquide de refroidissement

Ces informations donnent une indication sur les conditions d'utilisation réelles et permettent au processeur de calculer la quantité correcte de mélange ainsi que de surveiller le fonctionnement du moteur.

Commande d'alimentation

La quantité de mélange injectée et le point de calage d'injection sont entièrement gérés par les soupapes d'injection à commande électronique intégrées aux injecteurs, après que l'unité de commande ait analysé le besoin en combustible.

Autrement dit, le moteur reçoit toujours la quantité de combustible optimale, quelles que soient les conditions d'exploitation, ce qui contribue notamment à réduire la consommation et les émissions d'échappement.

L'unité de commande contrôle et analyse les injecteurs, de manière que la quantité de mélange exacte soit injectée dans chaque cylindre, et calcule et règle l'angle d'injection. Le réglage s'effectue principalement à l'aide des capteurs de régime et du capteur combiné de pression / de température de l'air de suralimentation.

L'unité de commande agit sur les injecteurs par un signal électronique transmis aux soupapes d'injection à commande électromagnétique intégrées aux injecteurs.

Lorsque la soupape d'injection est ouverte, le carburant est pulvérisé dans le cylindre par la buse de l'injecteur. La phase d'injection se termine quand la soupape d'injection se ferme.

L'ouverture et la fermeture de la soupape d'injection sont pilotées par des signaux et des impulsions transmis à l'unité de commande, par des capteurs implantés sur le moteur.

Calcul de la quantité de carburant

La quantité de mélange injectée dans un cylindre est calculée par l'unité de commande. Le calcul donne la durée pendant laquelle la soupape d'injection est ouverte (le carburant est pulvérisé dans le cylindre quand la soupape est ouverte).

Les paramètres qui pilotent la quantité de carburant injecté sont :

- Le régime demandé
- Les fonctions de protection du moteur
- La température
- La pression d'air de suralimentation
- La pression du combustible

Fonction de diagnostic

Le système EDC intègre une fonction de diagnostic qui permet de détecter les dysfonctionnements sur le moteur et les capteurs.

La tâche de la fonction de diagnostic est de détecter et de localiser les anomalies dans le système EDC, pour protéger le moteur et garantir son fonctionnement, dans le cas où un dysfonctionnement grave survenait.

En cas de dysfonctionnement, un message de défaut s'affiche sur l'écran du compte-tours.

Ralenti (ralenti bas)

Le régime de ralenti est de 700 tr/min (±10 tr/min).

Système EVC-MC

Le système EVC-MC est de type distribué.

EVC-MC comporte un noeud au poste de commande, une unité de commande du poste de commande HIU (Helm Interface Unit) qui communique avec l'unité de commande du moteur. En cas d'installation double, deux unités HIU sont utilisées.

L'unité de commande du poste de commande est placée à proximité du poste de commande et branchée aux composants proches, comme les capteurs, les commandes et l'instrument.

Un autocollant avec le numéro de châssis du moteur est situé sur le côté gauche du capot de protection du moteur. Ce numéro de châssis est unique pour chaque moteur.

A la livraison, chaque unité HIU reçoit un numéro de châssis par défaut qui ne correspond pas au numéro de châssis du moteur, c'est- pourquoi un conflit va se produire dans Vodia entre ces deux numéros de châssis.

Pour éviter un avertissement dans Vodia, HIU devra être programmée pour que les numéros de châssis coïncident. Le fonctionnement n'est pas modifié si HIU n'est pas programmée.

Une liaison de données (bus CAN) relie entre-eux les différents noeuds. Ensemble, ils forment un réseau dans lequel les noeuds communiquent et s'échangent des données. Le principe d'un réseau de noeuds où tous les composants sont raccordés permet de réduire sensiblement la longueur de câblage.

Un système distribué contribue à l'évolution de son architecture par l'ajout d'équipement supplémentaire. On obtient des fonctionnalités plus efficaces du fait que les noeuds coopèrent et combinent leurs ressources, ce qui contribue à un produit plus sûr et plus performant.

Fonctions

Instrument

L'instrument utilise un bus de communication série appelé Easy Link . Easy Link combiné au reste du système EVC réduit de manière radicale le besoin de câblage et simplifie l'installation.

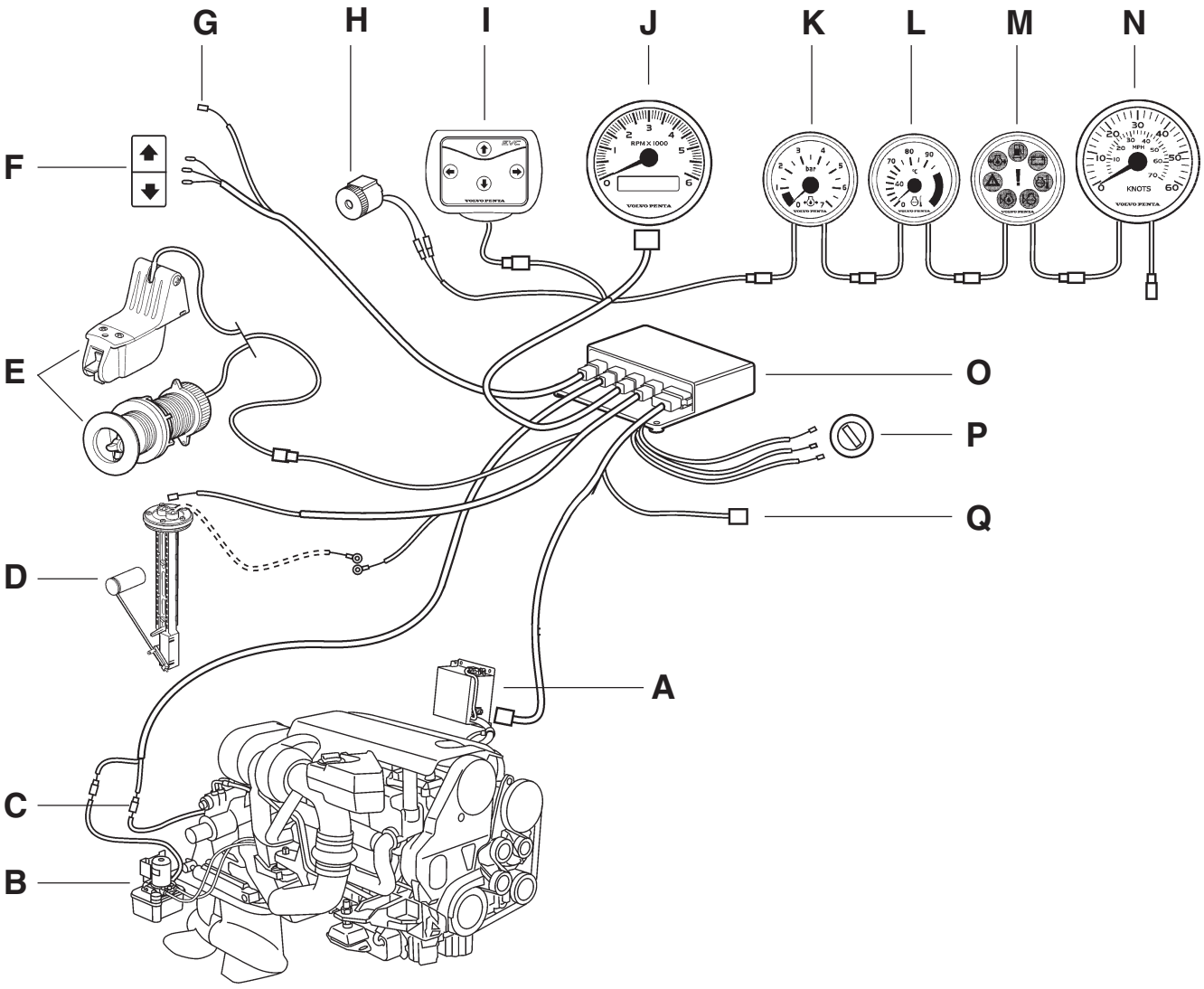
Niveau de carburant

L'EVC autorise un montage simple du témoin de niveau de carburant. Il suffit d'implanter une sonde de niveau de carburant dans le réservoir et une jauge de carburant ou un afficheur sur le tableau de bord. Si une jauge de carburant est utilisée, elle devra être branchée au bus Easy Link dans HIU.

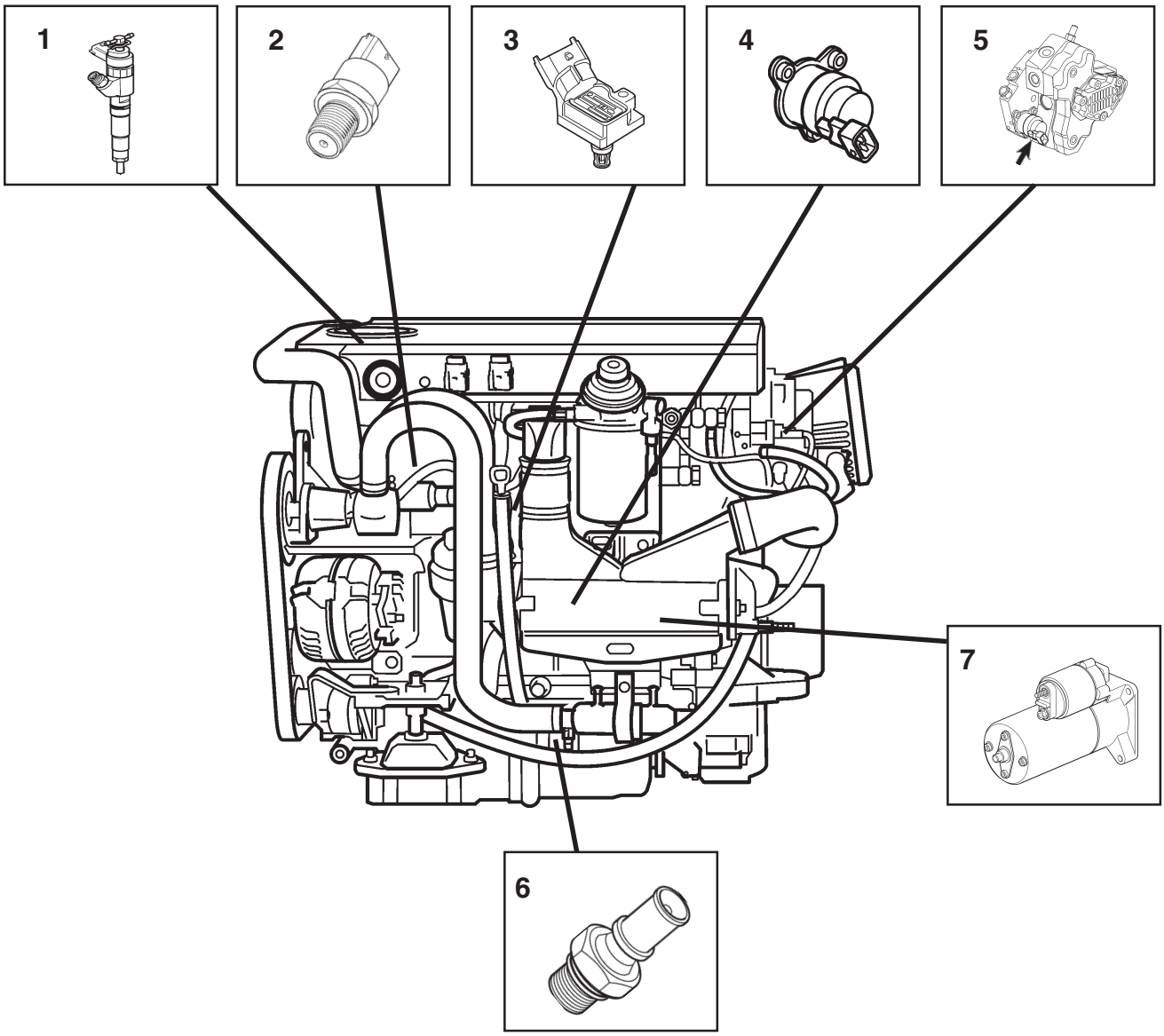
Vitesse du bateau

EVC peut indiquer la vitesse du bateau si un capteur multiple est branché par le bus Multi-link. La vitesse du bateau peut être affichée sur l'écran ou dans un journal relié au bus Easy Link.

Emplacement des composants

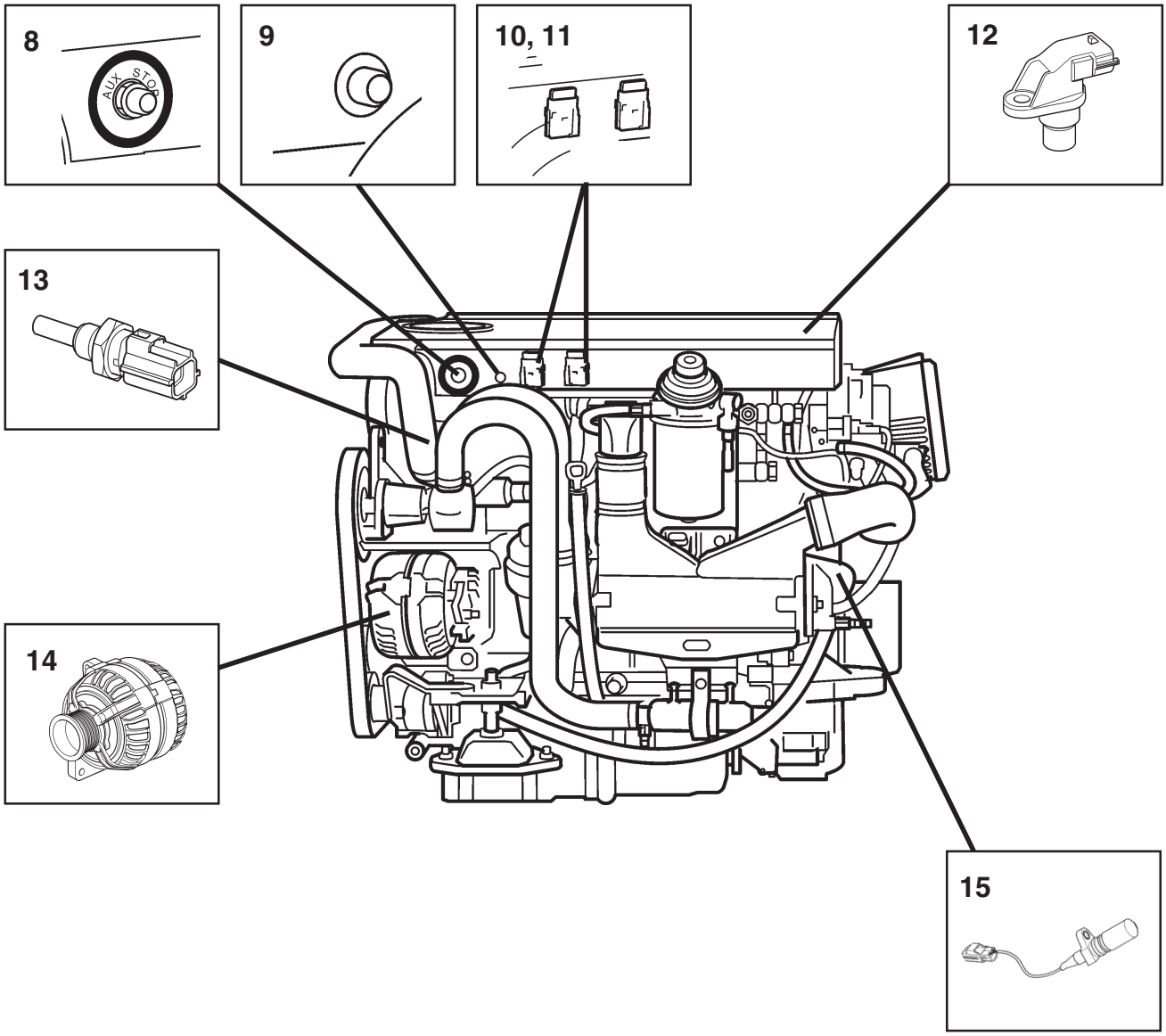


A. Unité de commande moteur EDC15 avec capteur de pression atomosphérique
B. Pompe Trim
C. Câble de signal à l'émetteur Trim
D. Sonde de niveau de carburant
E. Multicapteur (vitesse, profondeur et température)
F. Régulation de pompe Trim
G. Interrupteur pour l'éclairage d'instrument
H. Bruiteur
I. Panneau de touches EVC
J. Compte-tours
K. Manomètre d'huile
L. Indicateur de température de liquide de refroidissement
M. Afficheur d'alarmes
N. Compteur de vitesse
O. Module HIU
P. Contact d'allumage
Q. Connecteur pour outil de diagnostic



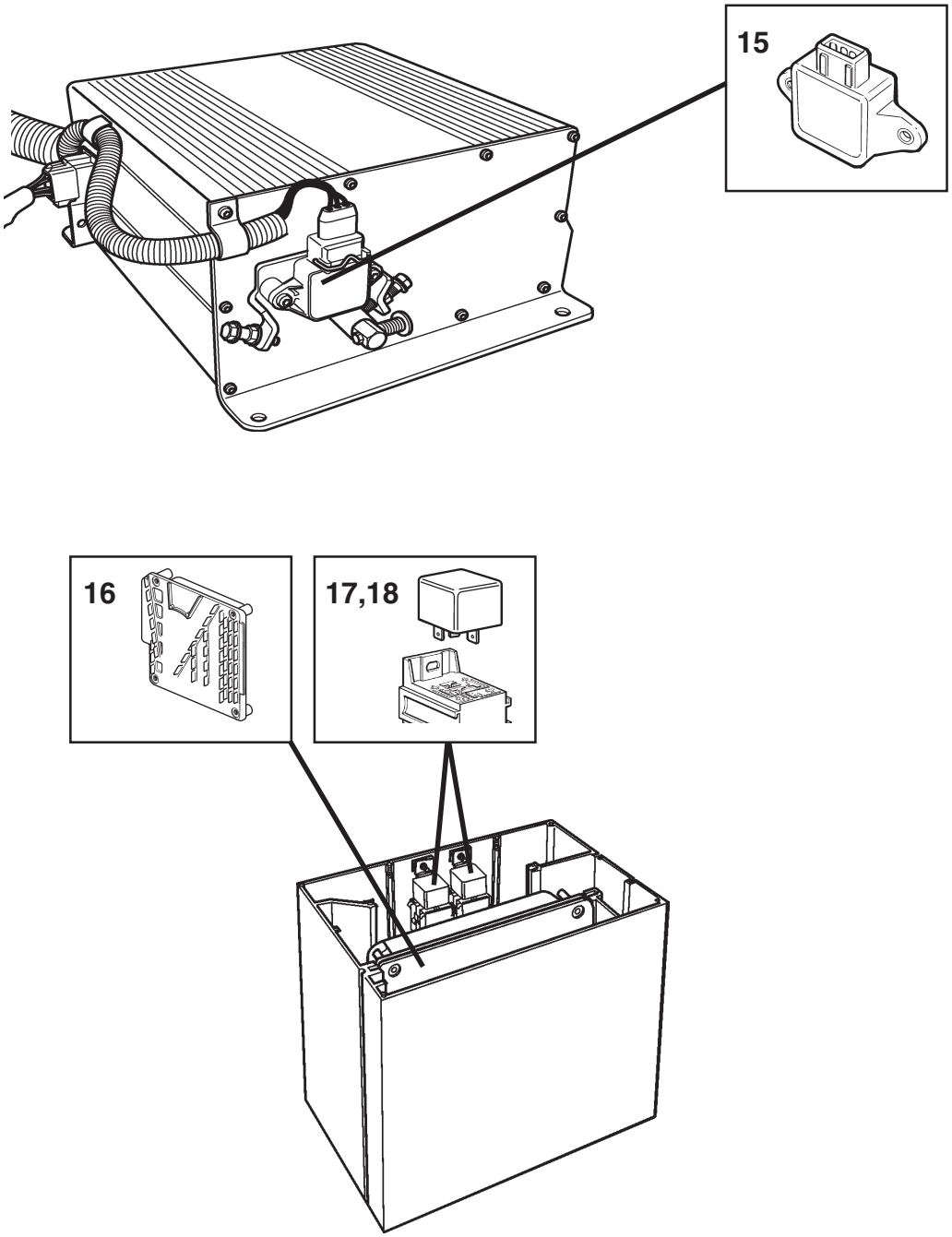
D3

1. Injecteur
2. Capteur, pression sur rampe commune (carburant)
3. Capteur, pression / température d'air de suralimentation
4. Vanne VNT
5. Vanne proportionnelle à commande électromagnétique, pompe haute pression – carburant (MPROP)
6. Témoin de pression d'huile
7. Démarreur (avec solénoïde de démarreur)



D3

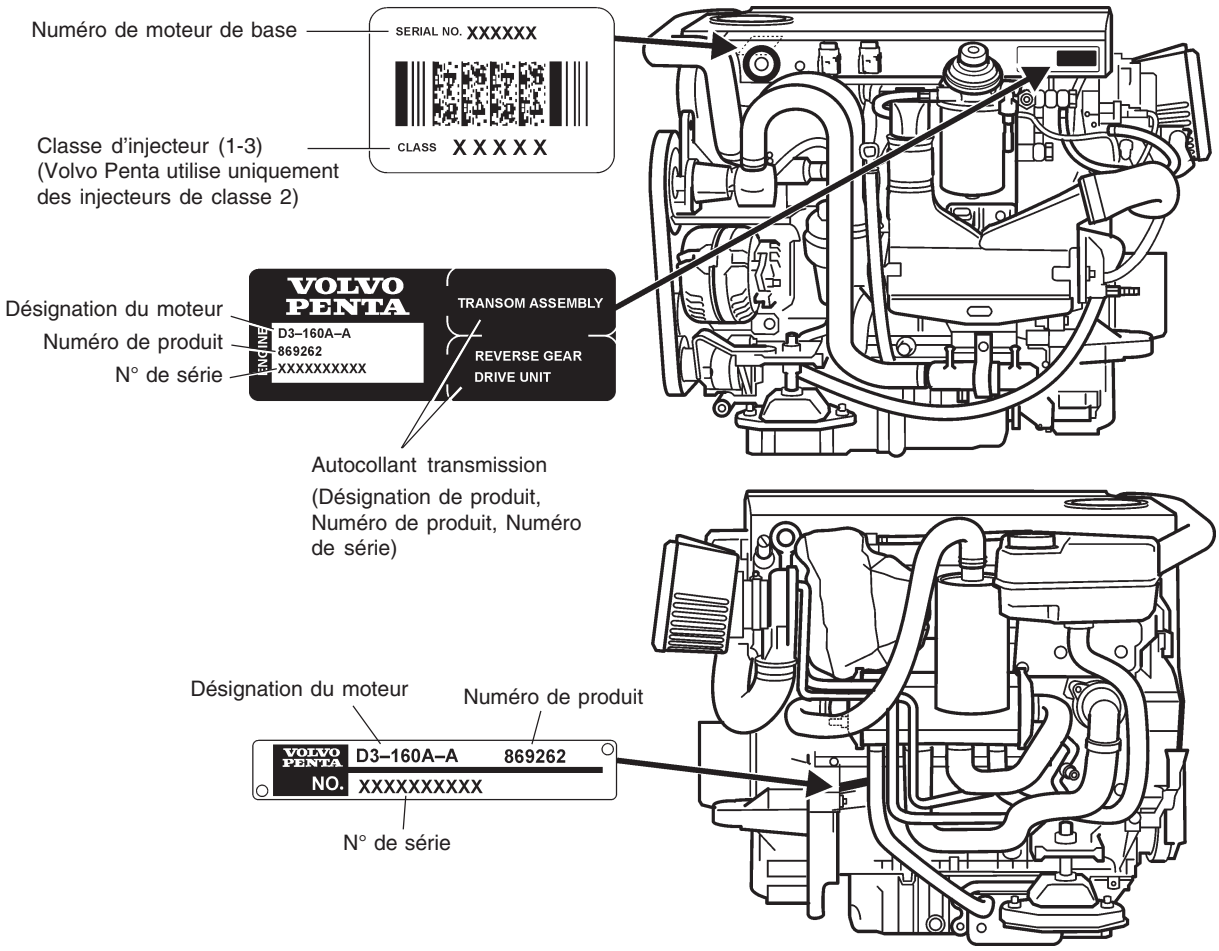
8. Bouton d’arrêt supplémentaire
9. Fusible, pompe Trim (50 A)
10. Fusible, unité de commande moteur (20 A)
11. Fusible, EVC-MC (20 A)
12. Capteur, position de l’arbre à cames
13. Capteur, température du liquide de refroidissement
14. Alternateur
15. Capteur de régime – volant moteur



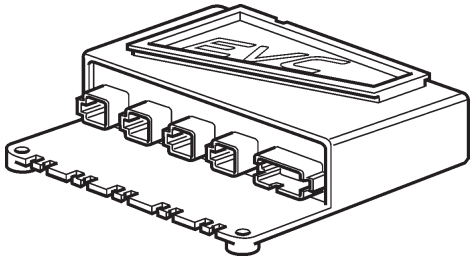
D3

15. Potentiomètre d'accélérateur
16. Unité de commande moteur EDC 15
17,18. Relais

Emplacement des plaques signalétiques



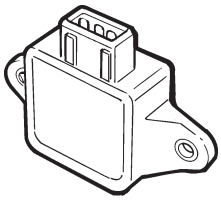
Description des composants



HIU* (A)

Le noeud est placé à proximité du poste de commande et de ses composants. Il communique avec l'unité de commande moteur par le bus standard.

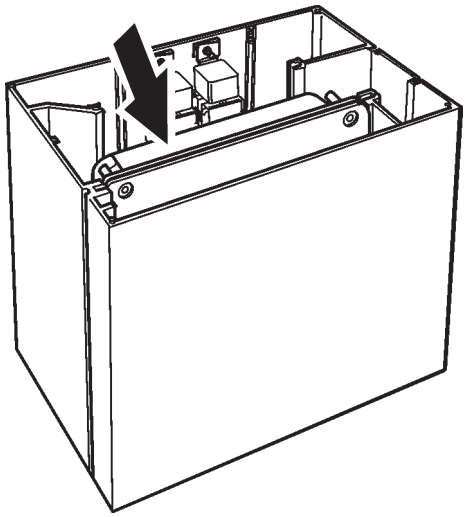
* HIU = « Helm Interface Unit » - unité de commande du poste. Un autocollant avec le numéro de série et le numéro CHASSI-ID est situé sur l'unité de commande HIU. Le numéro CHASSI-ID doit correspondre au numéro CHASSI-ID des autocollants sur le moteur.



Potentiomètre d'accélérateur (15)

Le potentiomètre enregistre les déplacements du levier de commande et transmet ces informations à l'unité de commande concernant le régime moteur demandé. Le potentiomètre est situé sur le boîtier de l'unité de commande moteur.

Contrôle de fonctionnement **:**
voir les mesures sous le code de défaut MID 128, PID 91.



Unité de commande moteur, EDC15 (A/16)

L'unité de commande moteur est montée dans un boîtier de protection, elle contrôle et commande les injecteurs pour que la quantité de mélange exacte soi injectée dans chaque cylindre au moment voulu. Elle commande aussi la pompe haute pression par la vanne proportionnelle (MPROP), pour que la pression de carburant (dans la rampe commune) soit correcte.

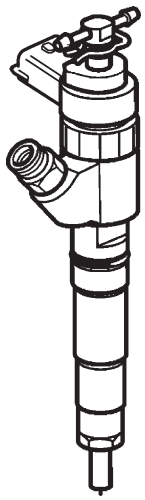
L'unité de commande calcule et règle également l'angle d'avance à l'injection. Le réglage s'effectue principalement à l'aide des capteurs de régime et du capteur combiné de pression/de température de l'air de suralimentation.

Le processeur du système EDC est logé dans l'unité de commande, à l'abri de l'humidité et des vibrations.

Le processeur reçoit des informations en continu concernant :

- Le régime moteur
- l'accélération
- La pression/température d'air de suralimentation
- La pression de carburant (pression sur rampe commune)
- L'alarme carburant, « présence d'eau dans carburant »
- La position de l'arbre à cames
- La température du liquide de refroidissement

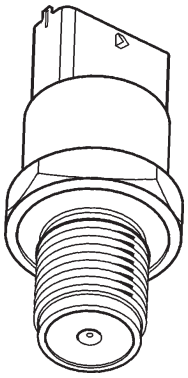
Ces informations donnent une indication sur les conditions d'utilisation réelles et permettent au processeur de calculer la quantité correcte de mélange ainsi que de surveiller le fonctionnement du moteur.



Injecteur (1)

Les injecteurs sont montés dans la culasse, sous le capot de protection.

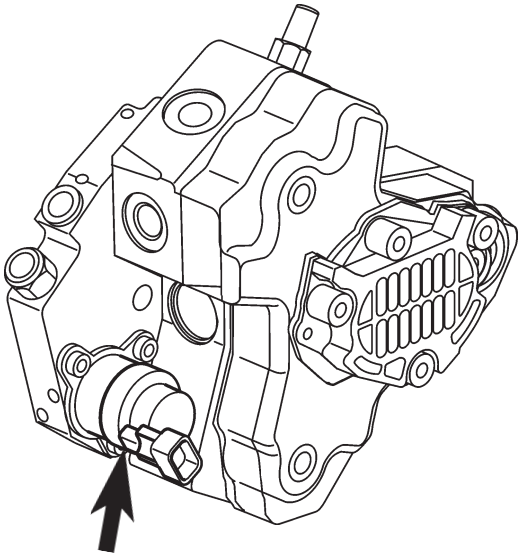
La quantité de carburant injectée et la durée d'injection exacts sont déterminées par l'unité de commande, laquelle transmet des signaux à des électrovannes intégrées aux injecteurs. Autrement dit, le moteur reçoit toujours la quantité de combustible optimale, quelles que soient les conditions d'exploitation, ce qui contribue notamment à réduire la consommation et les émissions d'échappement.



Capteur, pression sur rampe commune (carburant) (2)

Le capteur est monté sur le côté gauche du moteur et à l'extrémité avant de la rampe commune, laquelle distribue le carburant aux injecteurs.

Le capteur de pression sur la rampe commune détecte la pression du carburant et la convertit en une tension enregistrée par l'unité de commande du moteur (EDC 15).



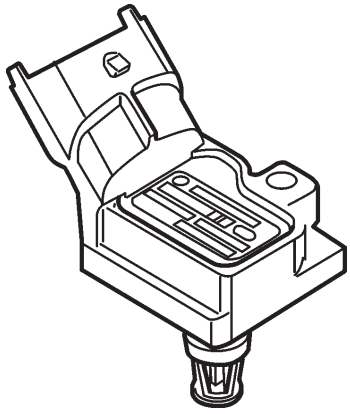
Vanne proportionnelle à commande électromagnétique (MPROP) (5)

Une vanne proportionnelle à commande électromagnétique (MPROP) commande la pompe haute pression pour garder une pression de carburant (dans la rampe commune) exacte lorsque le régime et la charge varient.

Cette vanne est implantée dans la pompe haute pression, à l'arrière du moteur, côté gauche.

Le signal d'entrée transmis à la vanne est un signal PWM dont la largeur est déterminée par l'unité de commande du moteur (EDC 15).

La variation du courant traversant la vanne influe sur le débit de carburant, ce qui se traduit par un changement de la pression de carburant (pression dans la rampe).



Capteur, pression / température d'air de suralimentation (3)

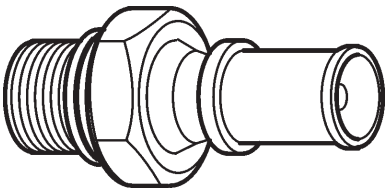
La pression et la température de l'air de suralimentation sont enregistrées par un capteur combiné, placé sous la tubulure d'admission, sur le côté gauche du moteur.

L'unité de commande moteur transmet une tension de référence de 5 V au capteur.

Le capteur de pression d'air de suralimentation mesure la pression d'air absolue, laquelle correspond à la somme de la pression d'air de suralimentation et de la pression atmosphérique (300 kPa correspond donc à une pression d'air de suralimentation de 200 kPa quand la pression atmosphérique est de 100 kPa).

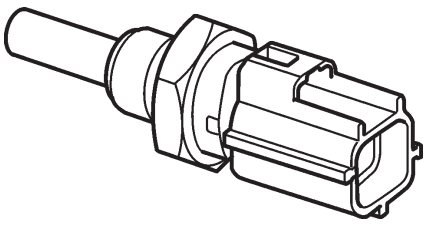
Le signal de pression est un signal de tension proportionnel à la pression d'air absolue.

Le capteur de température d'air de suralimentation se compose d'une résistance non linéaire qui est fonction de la température de l'air de suralimentation. La résistance diminue lorsque la température augmente.



Témoin, pression d'huile moteur (6)

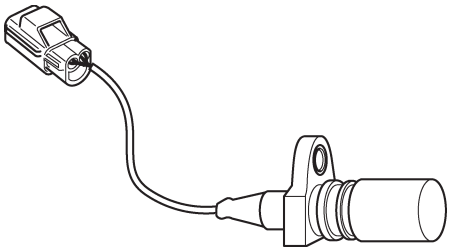
La pression d'huile est surveillée par un témoin situé dans la partie intermédiaire du bloc-cylindres, sur le côté gauche du moteur. Le témoin est « normalement ouvert » en fonctionnement normal. Si la pression d'huile est insuffisante, le témoin est activé.



Capteur, température de liquide de refroidissement (13)

Le capteur est monté sur la culasse, sur le côté gauche du moteur.

Le capteur enregistre la température de liquide de refroidissement du moteur et transmet l'information à l'unité de commande du moteur. Le capteur se compose d'une résistance non linéaire qui est fonction de la température du liquide de refroidissement. La résistance diminue avec l'augmentation de la température du liquide de refroidissement.



Capteur, régime moteur (volant moteur) (15)

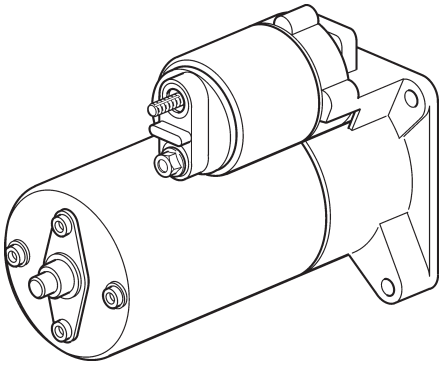
Ce capteur est placé sur le carter du volant moteur.

Le capteur est du type inductif. Il enregistre la vitesse de rotation du vilebrequin à l'aide de 58 petits trous percés sur le pourtour du volant moteur et d'une entretoise sans trou.
Le signal est transmis à l'unité de commande, laquelle calcule l'angle d'avance à l'injection et la quantité de carburant injectée.

Capteur, position de l'arbre à cames (12)

Le capteur pour la position de l'arbre à cames est situé à l'arrière sur le côté droit du cache-culbuteurs. Le capteur est un capteur à effet Hall. Le capteur réagit aux modifications du champ magnétique qu'il génère lorsque l'arbre à cames tourne.

Les impulsions du capteur pour la position de l'arbre à cames indiquent à l'unité de commande du moteur quel cylindre est prêt pour l'injection du carburant au démarrage du moteur.

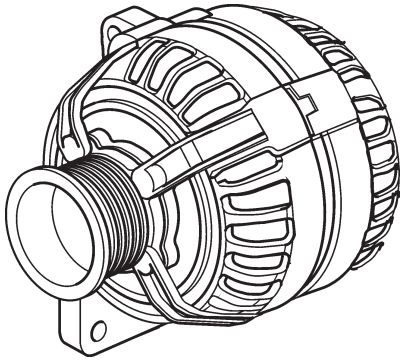


Démarreur (7)

Le démarreur est placé sur le carter du volant moteur, sur le côté gauche du moteur.

L'électroaimant du démarreur est mis en circuit par le relais de démarrage, lequel est activé lorsque en tournant la clé de contact en position III.

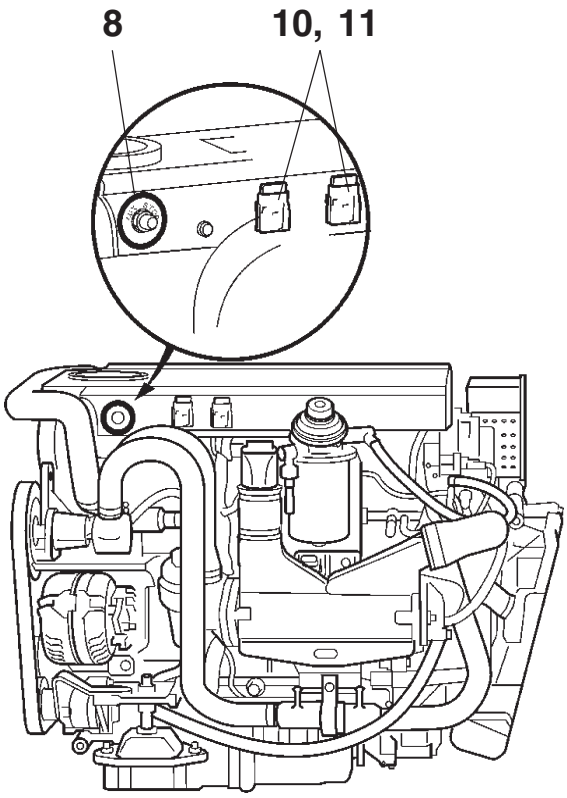
Le relais de démarrage est monté dans le boîtier de l'unité de commande moteur.



Alternateur, 14 V / 75-140 A (14)

L'alternateur est entraîné par courroie et placé au bord avant, du côté gauche du moteur. Avec une embase, l'alternateur alimente la pompe de réglage d'assiette Trim.

L'alternateur reçoit un signal d'activation d'environ 1, 2 V en mettant le contact.



Bouton d'arrêt supplémentaire (8)

Un bouton d'arrêt supplémentaire est monté sur le côté gauche du moteur. En appuyant sur le bouton d'arrêt, le courant à l'unité de commande moteur (EDC 15) est coupé et le moteur s'arrête.

Remarque Si le bouton d'arrêt est maintenu appuyé durant une tentative de démarrage, le moteur ne peut pas démarrer.

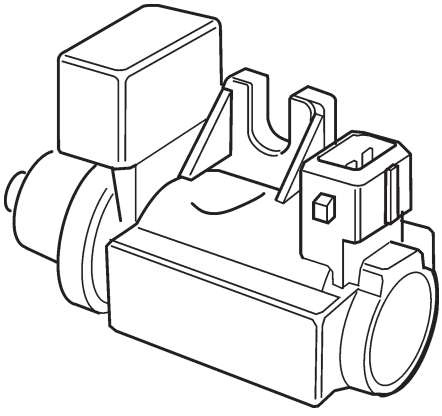
Fusibles (10, 11)

Les moteurs sont équipés d'une protection contre les surtensions qui coupe le courant en cas de surcharge sur le système électrique.

Deux fusibles de 20 A sont montés sur le côté gauche du moteur. Un fusible pour le système EVC-MC et un pour l'unité de commande moteur.

Si une pompe Trim est installée, elle sera protégée par un fusible de 50 A monté sur le côté gauche du moteur.

⚠ **IMPORTANT !** Toujours rechercher l'origine de la surcharge.



Vanne VNT (4)

La vanne VNT est placée derrière le refroidisseur d'air de suralimentation avec le régulateur de dépression et détermine la dépression qui doit aller au boîtier à dépression.

Conseils pratiques de réparation

Conseils pratiques lors d'intervention sur les moteurs EVC

Les conseils suivants doivent être observés afin d'éviter tous dommages sur l'unité de commande du moteur et sur les composants électroniques.

⚠ **IMPORTANT !** Le système ne doit pas être sous tension (couper le courant avec l'interrupteur principal) et la clé/les clés de contact doit (doivent) être en position 0 avant de débrancher ou de brancher les connecteurs de l'unité de commande.

- Ne coupez jamais le courant avec les interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne.
- Ne débranchez jamais les câbles de batterie lorsque le moteur tourne.
- Coupez le courant avec les interrupteurs principaux ou débranchez les câbles de batterie pour une charge rapide des batteries.

  N.B. Pour une charge normale des batteries, il n'est pas nécessaire de couper le courant avec les interrupteurs principaux.
- Seules des batteries peuvent être utilisées comme aide au démarrage. Un groupe d'aide au démarrage peut générer une surtension et endommager l'unité de commande et d'autres composants électroniques.
- Si un connecteur est débranché d'un capteur, faites attention pour pas que les broches du connecteur viennent en contact avec de l'huile, de l'eau ou des impuretés.

Soudure électrique

⚠ **IMPORTANT !** Avant de souder, prenez contact avec Volvo Penta pour vous renseigner. Il est extrêmement important de suivre les recommandations Volvo Penta pour les travaux de soudure.

Recherche de pannes sur les câblages et les connecteurs

Outils spéciaux : 9812519, 9998482

Effectuez un contrôle visuel des connecteurs

Contrôlez les points suivants :

- Recherchez les traces d'oxydation qui risquent de réduire la qualité du contact aux connecteurs.
- Vérifiez à ce que les cosses de câble soient intactes, qu'elles soient correctement insérées dans le connecteur, et que le câble soit parfaitement raccordé à la cosse.
- Secouez si possible le câblage et tirez sur les connecteurs pendant la mesure pour vérifier si le câblage est endommagé.
- Vérifiez que le câblage est correctement attaché. Les câbles ne doivent pas former de coude trop serré à hauteur des connecteurs.

Problème de contact

Un jeu au contact ou une anomalie qui se répète parfois peut s'avérer difficile à localiser et provient souvent d'une oxydation, de vibrations ou de fils mal branchés.

L'usure peut également causer ce type de problème. Par conséquent, évitez de désassembler un connecteur si ce n'est pas vraiment nécessaire.

D'autres problèmes de contact peuvent provenir de broches, de douilles ou de connecteur endommagés.

Secouez délicatement le conducteur et tirez sur les raccords pendant la mesure, afin de localiser où le fil est endommagé.

Résistance de contact et oxydation

La résistance aux contacts, fils et raccords, doit être de 0 Ω. Une certaine résistance existe cependant suite à la présence d'oxydation sur les raccords.

Des perturbations de fonctionnement se produisent si la résistance est trop élevée. Le niveau de résistance accepté sans avoir de perturbations varie en fonction de la charge présente sur le circuit.

Coupure

Une coupure de circuit peut provenir de fils endommagés ou arrachés ou de connecteurs desserrés.

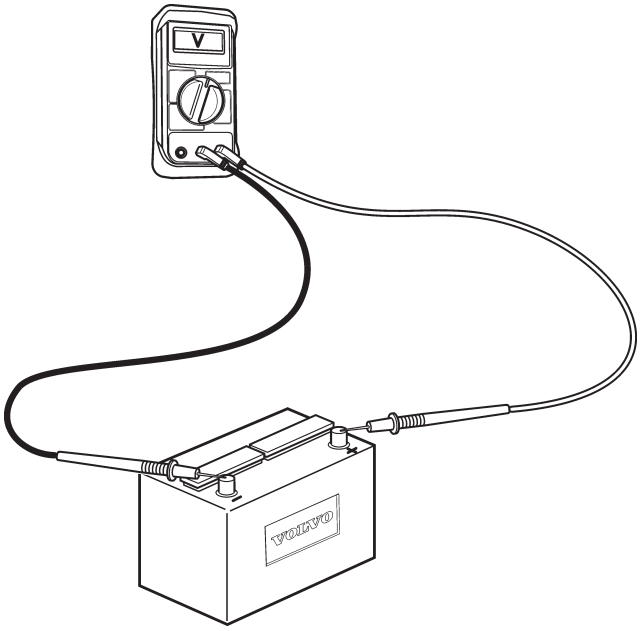
Vérifiez à l'aide du schéma électrique quels fils conducteurs sont concernés pour la fonction. Commencez par le fil le plus vraisemblable dans le circuit.

Contrôlez les points suivants :

- Ouvrez les connecteurs concernés aux deux extrémités du câblage.
- A l'aide du multimètre 9812519, mesurez la résistance entre les extrémités de câble.
  Valeur de référence ~ 0 Ω.
- Secouez si possible le câblage et tirez sur les connecteurs pendant la mesure pour vérifier si le câblage est endommagé.
- Passez au système de câblage suivant conformément au schéma électrique, si aucune défaut n'a été détecté.

Recherche de pannes sur le démarreur et les fils conducteurs

Outils spéciaux : Multimètre 981 2519



Généralités

Si la tension de batterie descend en dessous de 12,4 V*, la puissance du démarreur ne suffit pas pour lancer le moteur à la vitesse normale.

Une batterie entièrement chargée à une tension au ralenti d'environ 12,7 V. Avec une tension au ralenti d'environ 12,5 V, la batterie est à moitié déchargée.

*** Remarque** Mesure au niveau des batteries.

Tension d'alimentation, contrôle

1

Vérifiez que la tension de batterie est d'au moins 12,4 V* à vide en mesurant entre les bornes de batterie à l'aide du multimètre 981 2519.

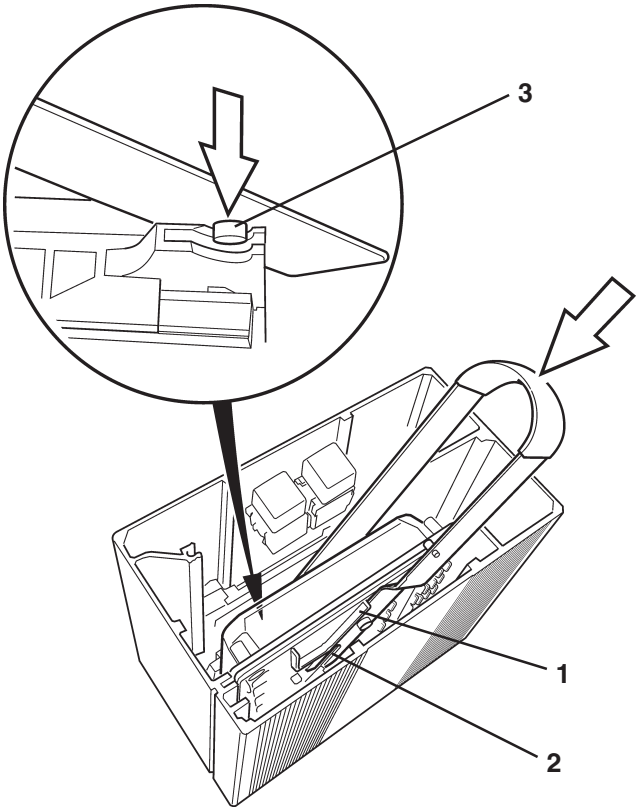
*** Remarque** Mesure au niveau des batteries.

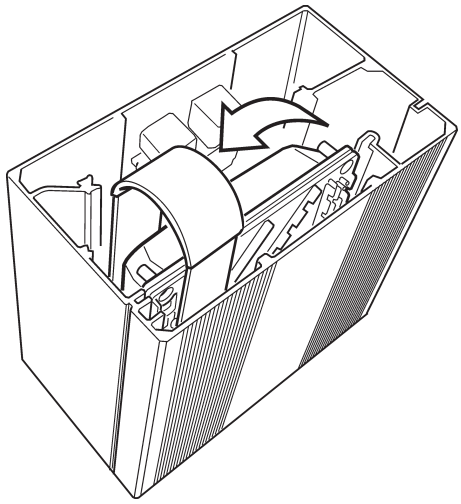
2

Mettre le courant avec l'interrupteur principal.

3

Vérifiez que la tension entre les bornes B+ et B– sur le démarreur est identique à celle de la batterie.





Temps de main-d'oeuvre : 34300

Unité de commande moteur, échange

Courant coupé

Outils spéciaux : 9995722

1

N.B. Couper le courant avec l'interrupteur principal.

⚠ **IMPORTANT !** Le système ne doit pas être sous tension et la clé/les clés de contact doivent être en position 0 pour débrancher et brancher* les connecteurs* de l'unité de commande.

* **Remarque** Vérifiez que le joint d'étanchéité est bien en place avant de brancher chaque connecteur.

Desserrez le couvercle supérieur sur le boîtier de l'unité de commande moteur. La commande d'accélération et le connecteur sur le couvercle n'ont pas besoin d'être enlevés.

Glissez l'outil 9995722 dans la rainure (1) sur l'unité. Vérifiez que la rainure de l'outil (2) et les languettes (3) se mettent en place.

2

Libéréz l'unité de commande en faisant levier avec l'outil.

Retirez l'unité de commande du boîtier.

3

Montage

Insérez l'unité de commande dans la rainure du boîtier (1).

Glissez l'outil 9995722 dans la rainure (2) sur l'unité. Vérifiez que la rainure sur l'outil et les languettes s'enclenchent.

Verrouillez l'unité de commande en faisant levier avec l'outil dans le sens inverse.

Remontez le couvercle sur le boîtier et serrez les vis.

⚠ **IMPORTANT !** Vérifiez que l'intérieur du boîtier de l'unité est sec.

Identification de l'unité de commande moteur
L'identification s'effectue par le numéro CHASSI-ID.

⚠ **IMPORTANT !** Le numéro CHASSI-ID sur l'autocollant doit correspondre au numéro CHASSI-ID de l'autocollant situé sur le capot de protection du moteur ainsi qu'à ceux de chaque HIU.

Programmation d'unité de commande

⚠ IMPORTANT ! **Pour pouvoir télécharger un logiciel,** le numéro CHASSI-ID ou le numéro de moteur doivent être disponibles.

N.B. Les informations données sur cette page indiquent seulement les commandes anglaises et les expressions qui se retrouvent sur la page d'accueil de Volvo Penta Partner Network. Comme la page d'accueil est continuellement mise à jour, il se peut que vous trouviez des informations dans d'autres langues que l'anglais.

Intervention

1

Se connecter sur la page d'accueil de Volvo Penta Partner Network **:**

www.vppn.com

2

Sélectionner « VODIA » dans le menu de gauche.

3

Sélectionner « ECU Programming » dans le menu de gauche.

4

Suivre les instructions sous « Download software ». Choisir les unités de commande à reprogrammer cliquer sur le bouton « Download ». Le logiciel des unités de commande choisies est à présent téléchargé sur le PDA*.

* Remarque PDA = « Personal Digital Assistant » (ordinateur et agenda de poche).

5

Contrôler que le logiciel est téléchargé sous « Paramétrages », « Informations logiciel » dans VODIA.

6

Brancher VODIA au moteur (unité de commande) qui doit être programmé.

7

Commencer avec l'unité de commande du poste (HIU). Choisir « Système électrique et instruments » dans le menu VODIA. Choisir « MID 140 Unité de commande, programmation ». VODIA vous guide tout au long du processus de programmation.

8

La prochaine unité de commande est l'unité de commande moteur (EDC15).
Choisir « Moteur avec suspension et équipement » dans le menu VODIA.
Choisir « MID 128 Unité de commande, programmation ». VODIA vous guide tout au long du processus de programmation.

9

OBS! La programmation doit être rapportée à Volvo Penta dans les 28 jours. Se connecter sur la page d'accueil de Volvo Penta Partner Network :

www.vppn.com

10

Sélectionner « VODIA » dans le menu de gauche.

11

Sélectionner « Report software » dans le menu de gauche.

12

Suivre les instructions concernant « Report software/parameter ». Cliquer sur « Report software/parameter ».

Toutes les unités HIU ont un numéro de châssis par défaut attribué lors de la livraison. Vodia va avertir qu'il y a conflit de châssis entre HIU et l'unité de commande moteur, EDC15, puisque les deux numéros de châssis ne correspondent pas. HIU doit être programmée pour éviter cet avertissement. HIU n'a pas besoin d'être programmée pour fonctionner normalement.

Perturbations de fonctionnement

Informations relatives aux codes de défaut

- **MID** (Message Identification Description) :
  MID se compose d'un numéro qui désigne l'unité de commande qui a envoyé le message de code de défaut (par exemple l'unité de commande moteur).
- **PID** (Parameter Identification Description) :
  PID se compose d'un numéro qui désigne un paramètre (valeur) associé au code de défaut (par exemple la pression d'huile).
- **PPID** (Proprietary PID) :
  Identique à PID mais il s'agit ici d'un paramètre spécifique à Volvo.
- **SID** (Subsystem Identification Description) :
  SID se compose d'un numéro qui désigne un composant associé au code de défaut (par ex. capteur de régime).
- **PSID** (Proprietary SID) :
  Identique à SID mais il s'agit ici d'un composant spécifique à Volvo.
- **FMI** (Failure Mode Identifier) :
  FMI désigne le type de défaut (voir le tableau FMI ci-dessous).

Tableau FMI

Norme SAE

FMI	Texte affiché	Texte SAE
0	« Valeur trop élevée »	Données valides, mais au-dessus de la plage normale de travail
1	« Valeur trop basse »	Données valides mais en-dessous de la plage normale de travail
2	« Donnée incorrecte »	Données intermittentes ou incorrectes
3	« Défaut électrique »	Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée
4	« Défaut électrique »	Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse
6	« Défaut électrique »	Intensité anormalement élevée ou court-circuit au moins de batterie
9	« Défaut de communication »	Fréquence de mise à jour anormale
11	« Défaut non identifié »	Défaut non identifiable
12	« Panne de composant »	Unité ou composant défectueux

Spécifique à Volvo pour les injecteurs (MID 128, SID 1–5)

FMI	Aide
2	Court-circuit à la tension de batterie, côté haute tension de l'injecteur
3	Court-circuit à la tension de batterie, côté basse tension de l'injecteur
4	Court-circuit au moins (-) de la batterie, côté basse ou haute tension de l'injecteur
9	Coupure sur le circuit d'injecteur

Instructions générales

N.B.
Procéder comme suit pour éviter de remplacer un capteur en bon état, avant de poursuivre la recherche de panne :

- **Avec un code de défaut actif / inactif**
  Débrancher le connecteur du capteur. Vérifier qu'il n'y a pas de traces d'oxydation et que les broches des connecteurs sont intactes.

  Remarque Certains codes de défaut deviennent inactifs lorsque le moteur est arrêté. Démarrer le moteur pour vérifier que le code de défaut est toujours inactif lorsque le moteur tourne.

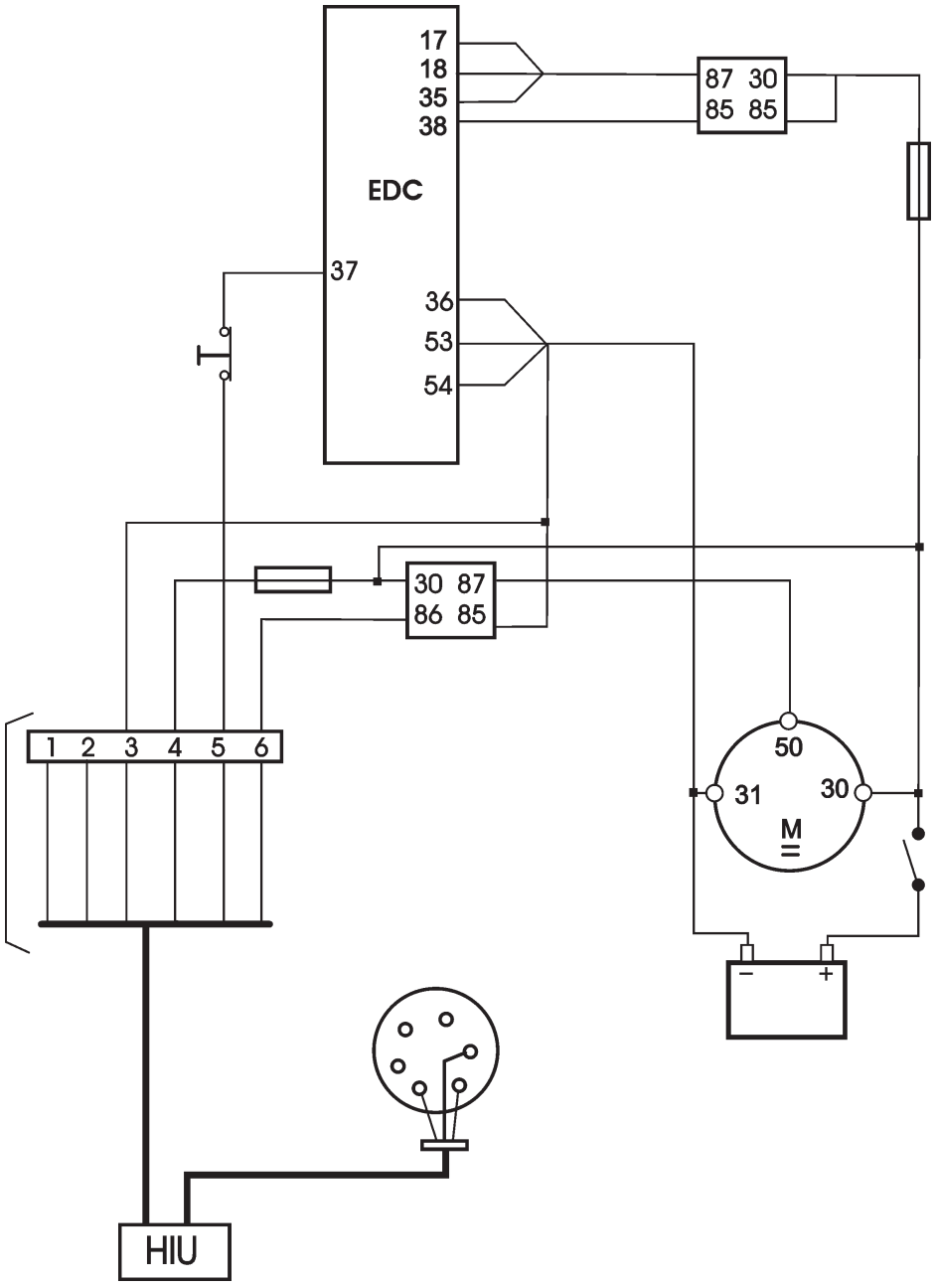
- **Après une éventuelle rectification du connecteur**

  Remettre le connecteur en place*. Vérifier si le code de défaut devient inactif.

  Si le problème persiste, effectuer une mesure de contrôle des fils et du capteur selon les instructions.

  * **N.B.** Pas de graisse dans le connecteur.

Vue d'ensemble du système, EVC-MC



Fréquence de démarrage

1

Lorsque le courant est mis avec avec l'interrupteur principal, l'unité de commande du moteur (EDC15) est mise sous tension par le relais principal. HIU est mise sous tension par les broches 3 et 4 dans le connecteur « Interface moteur ».

2

En tournant la clé de contact en position « I », l'unité de commande du moteur (broche 37) reçoit un signal d'activation de HIU (par la broche 5 dans le connecteur « Interface moteur »).

Quand le contact est mis, l'équipement EVC tout comme le panneau de touche, l'afficheur du compte-tours et l'instrument sont activés.

3

Vérifier que la commande d'accélération est en position neutre et que le bouton d'arrêt n'est pas enfoncé.

4

Tourner la clé de contact en position « II ». Le relais de démarrage est excité et le démarreur est activé.

Réseau

Le système comporte deux types de bus de communication.

CAN

Une liaison de données (bus CAN) relie entre-eux les différents noeuds. CAN (Controller Area Network) est une norme utilisée dans l'industrie pour les systèmes distribués.

Le bus CAN se compose d'une paire de fils en cuivre torsadés 30 fois par mètre. Les noeuds communiquent par le bus CAN et forment un réseau dans lequel ils échangent des informations et exploitent les services de chacun des noeuds.

Le bus CAN est un bus série et le bus de commande primaire.

J1587

Le bus de communication J1587 est également employé pour les accessoires et pour le diagnostic.

Il s'agit d'un bus série conforme à la norme SAE J1708.

Recherche de panne manuelle sur les câbles bus

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

⚠ **IMPORTANT !** Couper le courant avec l'interrupteur (coupe-circuit) principal, avant de débrancher les câbles.

Utiliser le multimètre 9812519 pour contrôler les câbles bus. Les fils dans les câbles bus ne doivent pas entrer en contact.

Pour le contrôle, débrancher un câble bus aux deux extrémités et mesurer la résistance entre les broches. Le multimètre doit afficher une résistance infinie entre toutes les broches. Si la résistance est inférieure à l'infini, un défaut est présent.

Il peut s'avérer difficile de vérifier la présence d'une coupure de circuit sur un câble bus lorsque celui-ci est monté dans le bateau. Par conséquent ayez toujours, dans votre matériel de recherche de pannes, des câbles bus de rallonge qui ont été vérifiés.

Brancher le câble rallonge à une extrémité des câbles bus du bateau et le raccorder à l'autre extrémité, de manière à tester chaque fil conducteur séparément. Il est ensuite possible de tester toutes les broches.

S'il est nécessaire de contrôler les câbles bus CAN entre l'unité de commande moteur (EDC15) et HIU, la résistance peut aussi être mesurée lorsque les câbles sont branchés à une extrémité.

1
Débrancher le connecteur de HIU.

2
Mesurer la résistance entre la broche 10 (fil blanc) et la broche 3 (fil noir/ blanc) par rapport à l'unité de commande du moteur (EDC15).

Points de mesure	Valeur de référence
1 – 2	R ≈ 120 Ω

3
Répéter la mesure dans l'autre sens. Brancher HIU et débrancher le connecteur de l'unité de commande moteur.

4
Mesurer la résistance entre la broche 2 (fil noir/blanc) et la broche 1 (fil blanc) par rapport à HIU.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – 2	R ≈ 120 Ω

Mesure du câblage moteur

Deux types de mesure sont effectués sur le câblage moteur; d'une part la mesure de la résistance et, d'autre part, la mesure de tension.

Les mesures sont réalisées pour s'assurer qu'il n'y a pas de coupure de circuit ni de court-circuit.

En cas de coupure de circuit, la résistance est infinie et en cas de court-circuit, elle est proche de zéro. Les valeurs de résistance indiquées dans le manuel d'atelier sont approximatives et sont données uniquement à titre indicatif.

N.B.

Pour ne pas avoir des valeurs de mesure erronées lors de la mesure de résistance, le moteur doit être arrêté et le courant coupé avec l'interrupteur principal.

Toutes les mesures de résistance sont effectuées à +20 °C (+68 °F) sur un moteur froid.

Recherche de pannes sur le système EVC-MC

Outils spéciaux : VODIA 3838619

Vérifier que la tension d'alimentation du système est exacte.

La meilleure manière de rechercher des informations de diagnostic à partir de EVC est d'utiliser l'outil VODIA (383 8619). VODIA affiche les codes de défaut en texte clair et des informations sont disponibles pour chaque code de défaut.

Sur une installation bimoteur, les codes de défaut peuvent uniquement être relevés au sein du réseau dans lequel se trouve le noeud. Lorsque VODIA est connecté au réseau bâbord,VODIA peut uniquement afficher les codes de défaut de HIU bâbord et vice-versa côté tribord.

Problème lors de l'identification d'une unité de commande moteur (MID 128)

Normalement, VODIA identifie l'unité de commande moteur (MID 128) et HIU (MID 140) automatiquement, lors du choix de l'installation moteur.

Si VODIA ne peut pas identifier l'unité de commande moteur (MID 128), celle-ci ne sera pas visible sous « Informations véhicule » dans Vodia. Vérifier le numéro de matériel et le numéro de logiciel sur HIU si l'unité de commande moteur ne peut pas être identifiée.

N.B. Si l'unité de commande moteur n'est pas identifiée, elle ne pourra pas être programmée.

Arrêt

Impossible d'arrêter le système bien que la clé soit tournée en position « 1 ».

Ceci peut provenir d'un court-circuit. sur le câblage entre HIU et l'interrupteur à clé ou un court-circuit dans l'interrupteur à clé.

Arrêter le système à l'aide du bouton d'arrêt supplémentaire placé sur le côté du moteur.

Contrôle des instruments

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

L'instrument est de type Easy-Link et reçot les signaux par un bus série. Le câblage des instruments se compose au total de trois fils conducteurs, le plus de la batterie, le moins de la batterie et un bus de données.

En cas de panne sur le bus Easy-Link des instruments, l'aiguille reste immobile à la même position sur l'instrument / les instruments (« valeur gelée »). Si aucun instrument ne fonctionne, avec le multimètre 9812519, vérifier qu'une tension de +12 V est présente entre le fil rouge et le fil bleu du câblage Easy-Link.

Comme des signaux communs pour différents types d'instruments passent par le même câble, il est difficile de déterminer si les informations sont absentes sur le bus série ou si un instrument particulier est défectueux. Si un instrument semble défectueux, en suivant la procédure suivante il est possible de déterminer si l'instrument est défectueux ou non.

1

Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti bas, avec le levier de commande au point mort.

2

Débrancher l'instrument présumé défectueux.

3

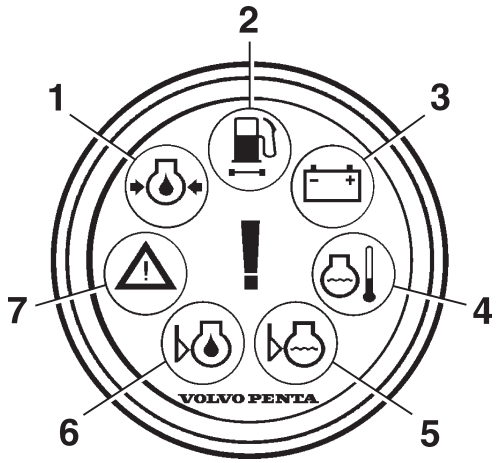
Le défaut disparaît :

-Vérifier que le connecteur de l'instrument concerné ne présente pas de traces d'oxydation ni d'humidité.

-Remplacer l'instrument déposé et contrôler si le défaut est toujours présent lorsque l'instrument est de nouveau branché.

Le défaut persiste :

Continuer à déconnecter des instruments jusqu'à ce que l'affichage correct apparaisse. Essayer ensuite de rebrancher l'instrument. Commencer par le premier instrument débranché et poursuivre en branchant les instruments déconnectés jusqu'à ce que l'affichage correct apparaisse. Remplacer le dernier instrument branché.



Affichage d'alarme

1. **Pression d'huile de lubrification :** Lorsque la pression d'huile est inférieure à une valeur et à un régime moteur donnés, le témoin d'avertissement s'allume.

2. **Présence d'eau dans le carburant :** Lorsque le niveau d'eau dans le piège à eau est trop élevé, le témoin d'avertissement s'allume.

3. **Tension de batterie :** Le témoin d'avertissement s'allume si l'alternateur ne charge pas.

4. **Température de liquide de refroidissement :** Lorsque la température du liquide de refroidissement dépasse la valeur limite pour le niveau d'alarme, le témoin d'avertissement s'allume. Un code de défaut est généré.

5. Non utilisé.

6. Non utilisé.

7. **Défaut grave** (témoin rouge).
   Le témoin s'allume en cas de défaut grave.

7. **Défaut** (témoin orange).
   Le témoin s'allume en cas d'un défaut.

Codes de défaut actifs et inactifs dans Vodia

En mettant le contact, l'unité de commande vérifie l'état de diagnostic et présente les informations dans Vodia.

Les codes de défaut dans Vodia peuvent être présentés comme actifs ou inactifs.

Codes de défaut inactifs

Les codes de défaut inactifs sont des codes de défaut qui ont été enregistrés pendant un cycle de conduite puis qui ont été réparés ou qui ont disparus. Si un défaut s'est produit pendant le cycle de conduite précédent et qu'il a été réparé pendant ce cycle, par exemple si la température du liquide de refroidissement était trop élevée pendant un certain temps, le code de défaut sera affiché comme inactif.

N.B. Ceci concerne plusieurs codes de défaut.

Codes de défaut actifs

Les codes de défaut actifs peuvent avoir deux états différents lorsqu'ils sont affichés dans Vodia. Les codes de défaut qui sont toujours actifs, c'est-à-dire que le défaut n'a pas été réparé. Les codes de défaut qui sont actifs en mettant le contact bien qu'ils aient été réparés, par exemple la surveillance du carburant.

En effet, le diagnostic pour ces codes de défaut est seulement vérifié par l'unité de commande après le démarrage du moteur. Le moteur peut démarrer avec ce type de code de défaut et l'unité de commande modifie le code de défaut qui passe de actif à inactif après qu'elle ait vérifié la réparation du défaut.

MID 128, PID 21

Température ECU

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Défaut dans le circuit

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun

Description des composants

Le capteur de température est placé à l'intérieur de l'unité de commande moteur, EDC15.

Recherche de pannes

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension du signal en provenance du capteur dépasse la valeur de signal de 3,13 V.

Cause possible

- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC 15.

FMI 4

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension du signal en provenance du capteur est inférieure à la valeur de signal de 1,17 V.

Cause possible

- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC 15.

MID 128, PID 43

Etat du contact de démarrage

Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Une anomalie s'est produite pendant l'initialisation de l'unité de commande moteur.

Indication de défaut
Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme
Le moteur ne démarre pas.

Recherche de pannes

FMI 11

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Un défaut s'est produit en mettant le contact lorsque l'unité de commande moteur a reçu son signal d'initialisation.

Mesure appropriée

1. Commencer par couper le courant avec l'interrupteur à clé puis avec l'interrupteur principal. Redémarrer le système.

MID 128, PID 91

Position de la commande de papillon des gaz

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

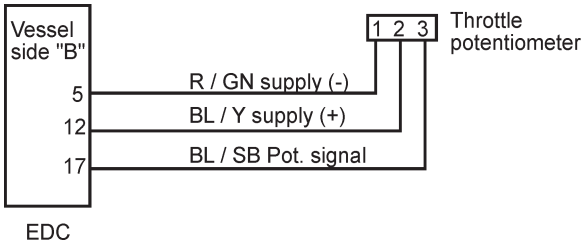
FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4, 11	Défaut dans le circuit

Indication de défaut
Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme
- Limitation de régime



Description du câblage

Les déplacements de la commande d'accélérateur sont traduits en un signal électrique par l'intermédiaire du potentiomètre d'accélérateur, placé sur le boîtier de protection de l'unité de commande moteur. Le potentiomètre, broches 1 et 2, est alimenté en 5 V par les broches 5 et 12 de l'unité de commande moteur. La tension de signal est prise du potentiomètre, broche 3.

Recherche de pannes

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 17, dépasse 4,30 V.

Cause possible

- Coupure sur le fil négatif au potentiomètre.
- Coupure sur le fil d'alimentation 5 V au potentiomètre.
- Coupure sur le fil de signal au potentiomètre.
- Fil de signal court-circuité à la tension de batterie ou à une tension de 5 V.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le potentiomètre et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le potentiomètre.

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 17, est inférieure à 0,20 V.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité au fil négatif dans le câblage du potentiomètre.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le potentiomètre et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le potentiomètre.

FMI 11
Défaut non identifiable.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 12
  dépasse 5,35 V ou la tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 12, est inférieure à 4,66 V.

Cause possible

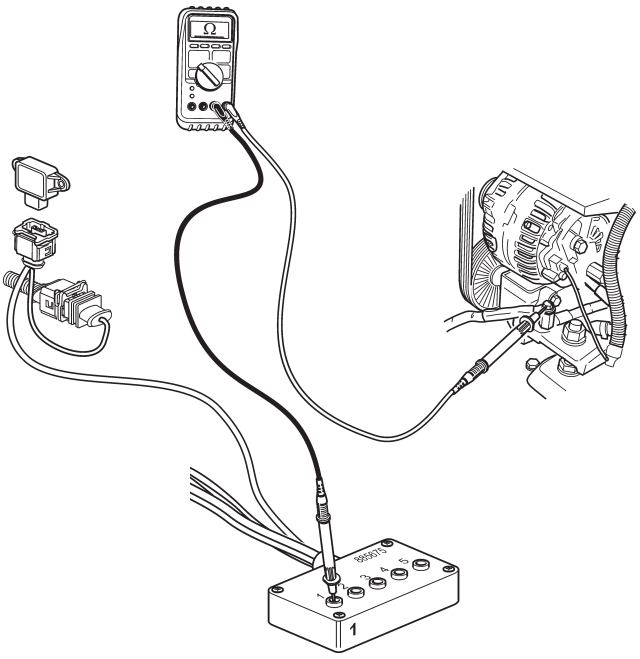
- Fil d'alimentation court-circuité au fil négatif. Apparaît avec MID 128, PID 211, FMI 4 et MID 128, PID 102, FMI 11.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le potentiomètre et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le potentiomètre.

Mesures

Outils spéciaux : Mutlimètre 9812519
Câble adaptateur 885675



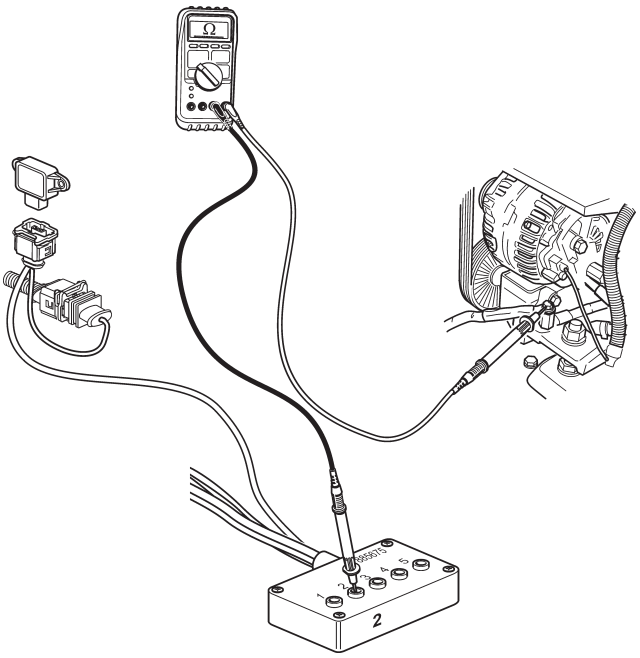
Fil négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 0 Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



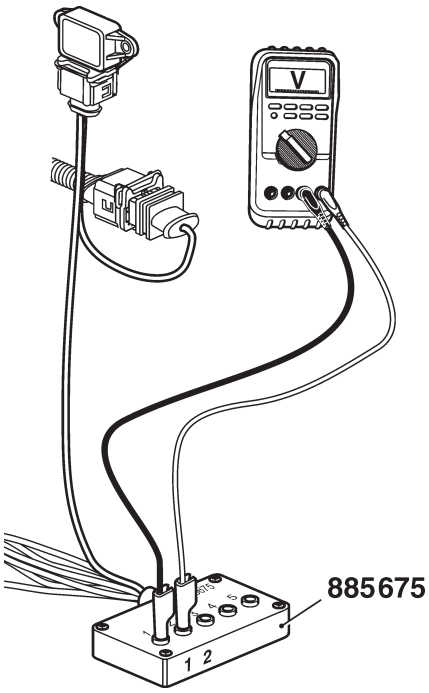
Fil de signal au capteur :

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
2 – Moins de la batterie*	R ≈ 3,9 - 5,9 kΩ

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

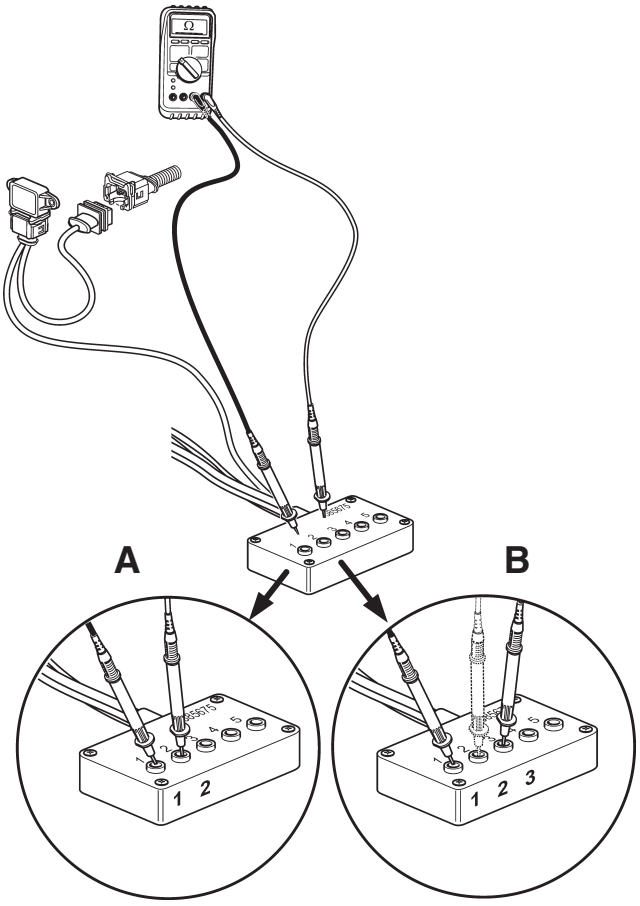


Mesure de tension du potentiomètre d'accélérateur :

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du potentiomètre d'accélérateur. Brancher le câble adaptateur 885675 entre le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur, et le potentiomètre d'accélérateur.
- Utiliser le multimètre 9812519 pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.
- Mesurer la tension d'alimentation du potentiomètre d'accélérateur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	U ≈ 5,0 V

- Mesurer la tension entre le point de mesure 1 et le point de mesure 3 tout en déplaçant la commande d'accélérateur entre ses deux positions limites. La tension doit être d'environ 1 - 1,5 V à l'une des positions limites et d'environ 3,5 - 4 V à l'autre position limite, suivant le réglage des butées.



Contrôle du potentiomètre d'accélérateur :

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du potentiomètre d'accélérateur. Brancher le câble adaptateur 885675 au potentiomètre.
- Utiliser le multimètre 9812519 pour mesurer la résistance du potentiomètre.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	R ≈ 2,0 kΩ±10%

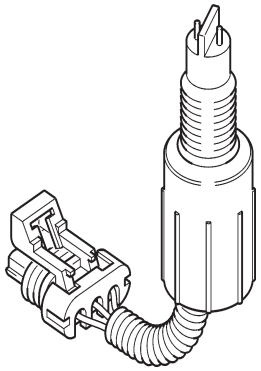
- Utiliser le multimètre 9812519 pour mesurer la résistance du potentiomètre tout en déplaçant la commande d'accélérateur entre ses deux positions limites.

Points de mesure (B)
1 - 3 resp. 2 - 3

Valeur de référence
Le multimètre doit afficher une valeur supérieure à 0,90 kΩ à une des positions limites et une valeur inférieure à 2,9 kΩ à l'autre position limite.

MID 128, PID 97

Présence d'eau dans le carburant



Code de défaut

FMI 0 : La valeur du capteur est valable mais dépasse la plage de travail normale.

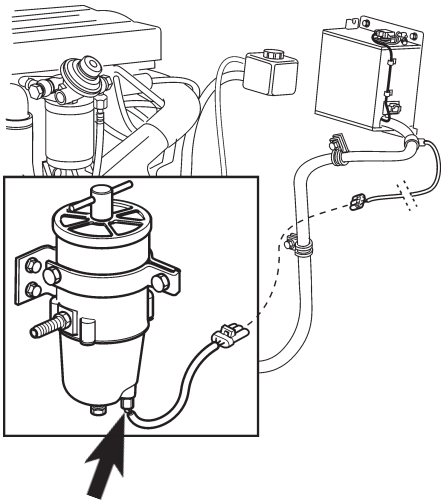
FMI	Explication du code de défaut
0	Présence d'eau dans le carburant

Indication de défaut

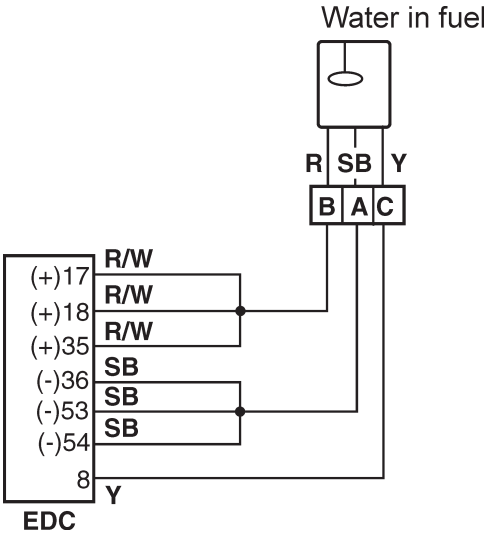
L'indication de présence d'eau dans le carburant clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

Aucun



Description du circuit



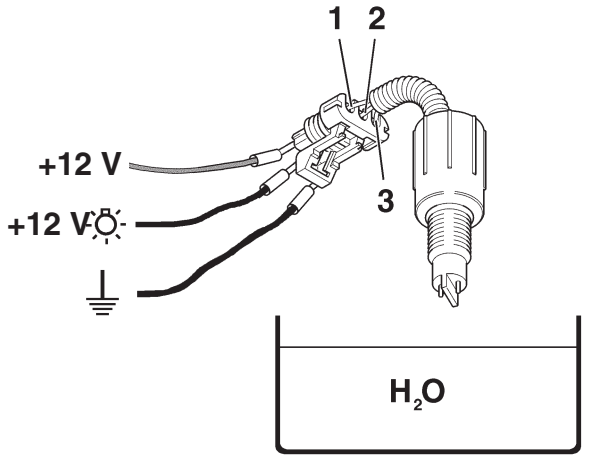
Un témoin est placé dans le pièce à eau sous le préfiltre à carburant et a pour but de détecter la présence d'eau dans le carburant.

Le témoin détecte la résistance entre les deux broches en cuivre. Les broches en cuivre sont en caontact avec le carburant. Dans un carburant exempt d'eau, la résistance entre les broches est très élevée. Cette résistance diminue en présence d'eau.

A une valeur de résistance limite (présence d'eau détectée), le signal de sortie du témoin (fil jaune) à EDC broche 8 passe à zéro par l'intermédiaire d'un transistor.

La tension de batterie au témoin est fournie par EDC broches 17, 18 et 35. Le témoin est branché au moins de batterie par EDC broches 36, 53 et 54.

Contrôle du témoin de présence d'eau, filtre à carburant



1. Fil rouge dans le connecteur
2. Fil jaune dans le connecteur
3. Fil noir dans le connecteur

1
Débrancher le connecteur et retirer le témoin de présence d'eau du pré-filtre à carburant.

2
Brancher le fil rouge (1) à une source d'alimentation de +12 V.

Brancher une ampoule (1 W) entre le fil jaune (2) dans le connecteur et une source d'alimentation de +12 V.

Brancher le fil noir (3) dans le connecteur au moins de battere (–).

3
Plonger la broche de contact du capteur dans un bol d'eau. L'ampoule doit s'allumer en présence d'eau entre les broches de contact du capteur.

4
L'ampoule doit s'éteindre lorsque le capteur est retiré de l'eau.

Recherche de pannes

FMI 0
Présence d'eau dans le carburant

Mesure appropriée

1. Vider le piège à eau situé sous le pré-filtre à carburant.
2. Vider le piège à boue située dans le réservoir de carburant.
3. Vérifier le témoin.

Mesures

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

Fil négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du témoin.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
Fil noir - Moins de batterie*	R ≈ 0 Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

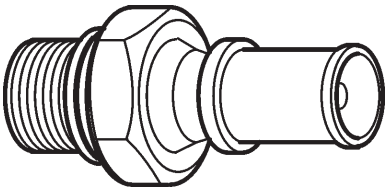
Fil d'alimentation

- **N.B.** Tourner la clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du témoin.
- Utiliser le multimètre 9812519 pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Tournez la clé de contact en position de conduite.

Points de mesure	Valeur de référence
Fil rouge - Fil noir	U ≈ Tension de batterie

MID 128, PID 100

Pression d'huile (moteur)



Code de défaut

FMI 1 : La valeur du capteur est valable mais est in férieure à la plage de travail normale.

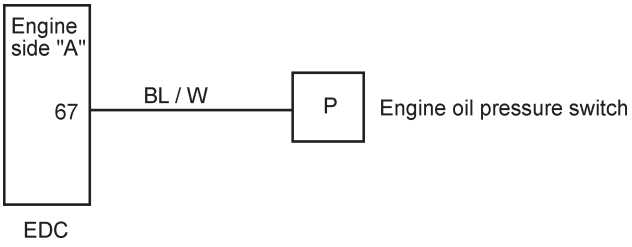
FMI	Explication du code de défaut
1	Pression d'huile insuffisante

Indication de défaut

Témoin rouge + indication de pression d'huile clignotent sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

Puissance moteur réduite.



Description du circuit

La pression d'huile dans le moteur est surveillée par un témoin. Le signal de sortie du témoin de pression, tout comme une sortie de relais, peut prendre deux positions distinctes, activé/désactivé. Une valeur limite programmée détermine lorsque le témoin doit passer d'une position à l'autre. Le témoin est activé lorsque la pression d'huile est basse. La tension d'alimentation égale à la tension de batterie est amenée par EDC broche 67 au témoin.

Recherche de pannes

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

FMI 1
Pression d'huile basse

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

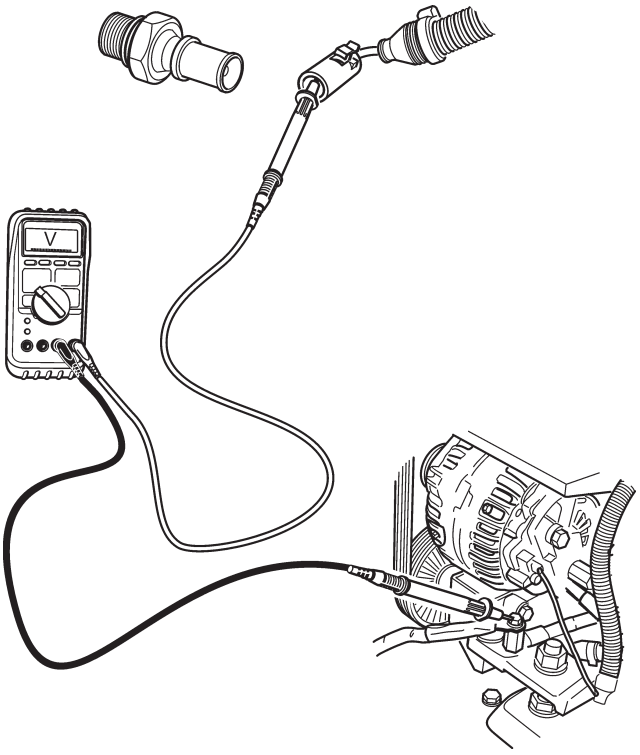
- La pression d'huile est inférieure à 0,4 - 0, 6 bar

Cause possible

- Pression d'huile insuffisante.
- Court-circuit entre le fil d'alimentation du capteur de pression d'huile et le potentiel négatif.

Mesure appropriée

1. Vérifier le niveau d'huile dans le moteur ainsi que la qualité de l'huile.
2. Vérifier que le filtre à huile n'est pas colmaté, remplacer le filtre à huile et l'huile moteur.
3. Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.
4. Vérifier que câblage n'est pas court-circuité jusqu'au témoin.
5. Vérifier le capteur en effectuant une mesure de contrôle de la pression d'huile du moteur.



Fil d'alimentation

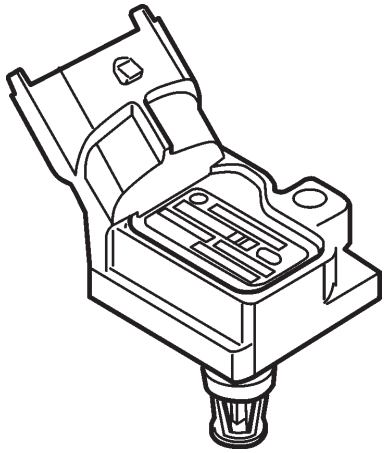
- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du témoin.
- Utiliser le multimètre 9812519 pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	**Valeur de référence**
Connecteur- Moins de la batterie* ..	U ≈ Tension de batterie

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

MID 128, PID 102

Pression d'air de suralimentation



Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

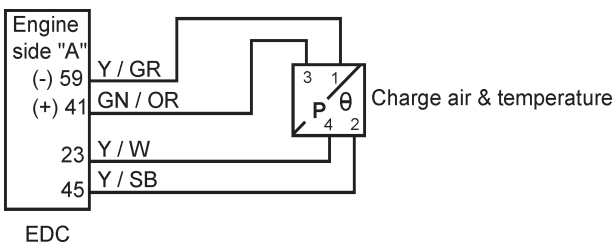
FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4, 11	Capteur défectueux / Défaut dans le cir cuit du capteur

Indication de défaut
Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme
Limitation de régime



Description du circuit

Le capteur qui mesure la pression d'air de suralimentation est un capteur combiné qui mesure également la température de l'air de suralimentation. Le capteur est un capteur actif, ce qui signifie qu'il demande une tension pilote. L'unité de commande, broche 41, fournit au capteur, broche 3, une tension de + 5 V. La broche 1 sur le capteur est reliée au moins de la batterie par la borne 59 de l'unité de commande. Le signal de sortie du capteur de pression, broche 4, à l'unité de commande moteur, broche 23, est un signal de tension proportionnel à la pression mesurée par le capteur.

Recherche de pannes

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 23, dépasse 4,85 V.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité à la tension de batterie ou à une tension de 5 V.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 4, Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 23, est inférieure à 0,25 V.

Cause possible

- Coupure sur le fil de signal. Apparaît avec MID 128, PID 102, FMI 11.
- Coupure sur le fil d'alimentation 5 V au capteur.
- Fil de signal du capteur court-circuité au fil négatif du capteur.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 11
Défaut non identifiable.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 41, est inférieure à 4,66 V ou supérieure à 5,35 V,

ou

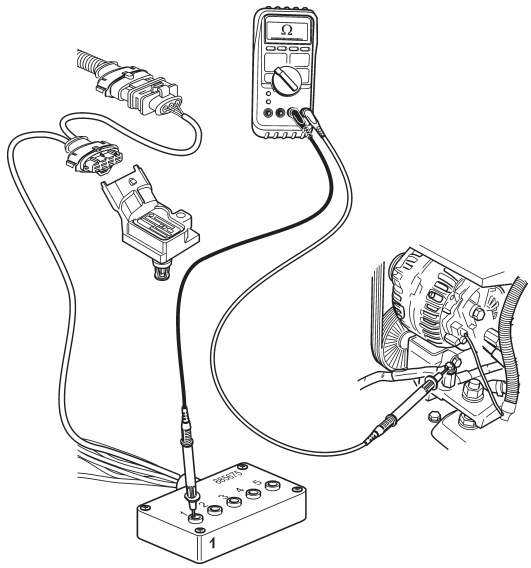
- Valeur de pression incohérente basée sur la valeur du capteur de pression de suralimentation par rapport à la valeur de la pression donnée par le capteur de pression atmosphérique.

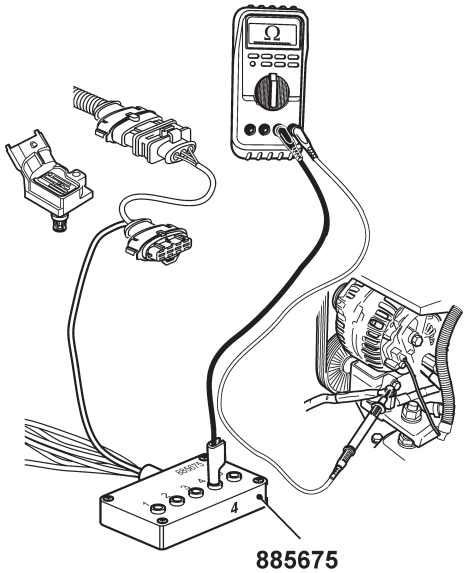
Cause possible

- Coupure sur le fil négatif au capteur.
- Coupure sur le fil de signal. Apparaît avec MID 128, PID 102, FMI 4.
- Fil d'alimentation 5 V court-circuité au fil négatif. Apparaît avec MID 128, PID 211, FMI 4 et MID 128, PID 91, FMI 11
- Capteur défectueux.

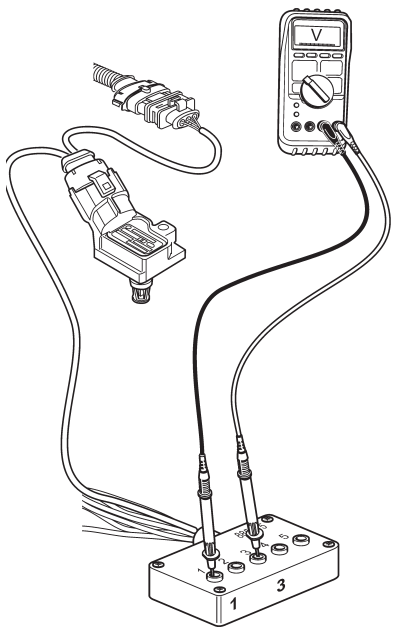
Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.





885675



Mesures

Outils spéciaux : Mutlimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

Câble négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 0 Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

Fil de signal

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

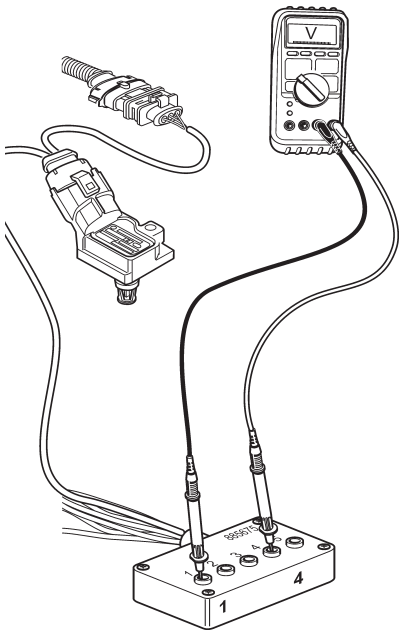
Points de mesure	Valeur de référence
4 – Moins de la batterie*	R ≈ 80-120 kΩ

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

Fil d'alimentation

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre le capteur et l'unité de commande moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 3	U ≈ 5 V



Contrôle du capteur

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre le capteur et l'unité de commande moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 4	U ≈ 1,8 V (à une pression atmosphérique normale)

Spécification de composant

Plage de travail 20 - 250 kPa
(0,2 - 2,5 bars / 2,9 - 36 psi)

Tension d'alimentation : 5,00 (±0,25 VDC).

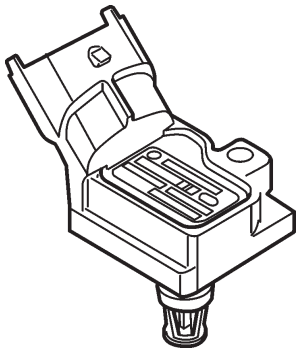
Tension de sortie nominale à +25 °C (+77 °F) et tension d'alimentation 5,00 VDC :

0,4 VDC @ 20 kPa (0,2 bar / 2,9 psi)

4,55 VDC @ 250 kPa (2,5 bars / 36 psi)

MID 128, PID 105

Température d'air de suralimentation



Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4, 11	Capteur défectueux / Défaut dans le circuit du capteur

Indication de défaut

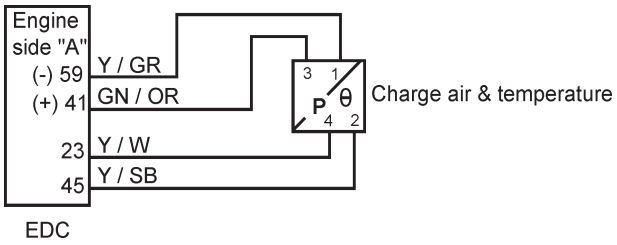
FMI 11 Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

FMI 3, 4 Le témoin jaune clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

FMI 3, 4 Aucun

FMI 11 Limitation de régime



Description du circuit

Le capteur qui mesure la température d'air de suralimentation est un capteur combiné qui mesure également la pression de l'air de suralimentation. Le capteur de température d'air de suralimentation se compose d'une thermistance. Une thermistance se caractérise par sa résistance qui varie linéairement en fonction de la température mesurée. Lorsque l'air pénétrant dans le moteur est froid, la résistance de la thermistance est élevée. Au fur et à mesure que l'air se réchauffe, la résistance de la thermistance diminue. La chute de tension sur la thermistance est modifiée lors de changement de température. L'unité de commande, broche 45, détecte la chute de tension. L'unité de commande, broche 41, fournit au capteur, broche 3, une tension de + 5 V. La broche 1 sur le capteur est reliée au moins de la batterie par la borne 59 de l'unité de commande.

Recherche de pannes

Si la température est élevée :

1. Vérifier le refroidisseur d'air de suralimentation.
2. Vérifier le filtre à eau de mer.
3. Vérifier le niveau de liquide de refroidissement.
4. Vérifier le thermostat.

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 45, dépasse 4,94 V.

Cause possible

- Coupure sur le fil de signal au capteur.
- Coupure sur le fil négatif au capteur.
- Fil de signal court-circuité à la tension de batterie ou à une tension de 5 V.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 45, est inférieure à 0,15 V.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité au fil négatif dans le câblage au capteur.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 11
Défaut non identifiable.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

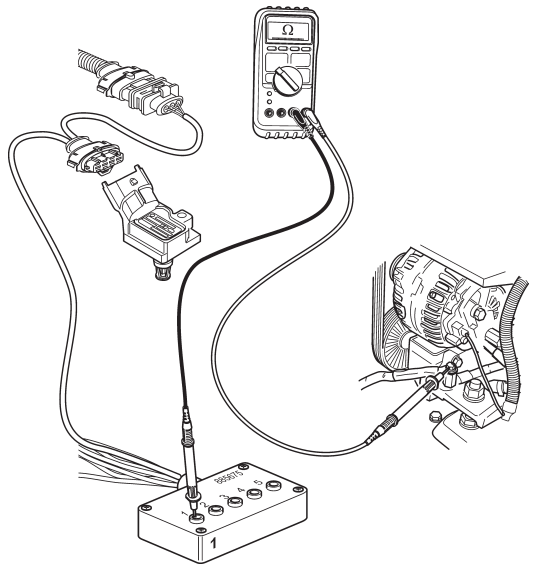
- Valeur de température incohérente.

Cause possible

- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.



Mesures

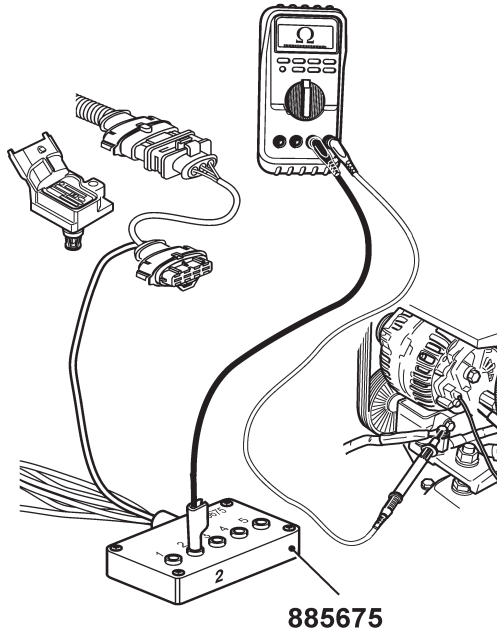
Outils spéciaux : Mutlimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

Câble négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 0 Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



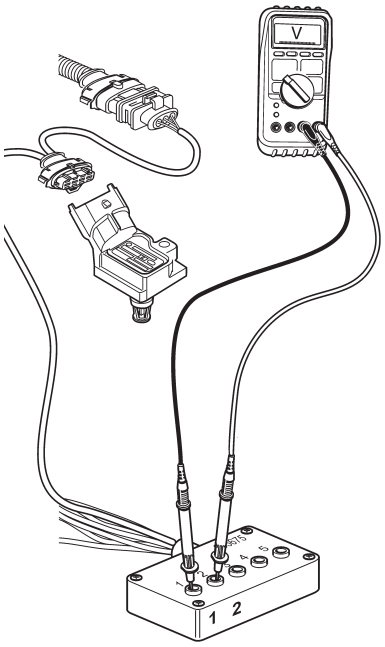
Fil de signal

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
2 – Moins de la batterie*	R ≈ 2,0 - 3,0 kΩ

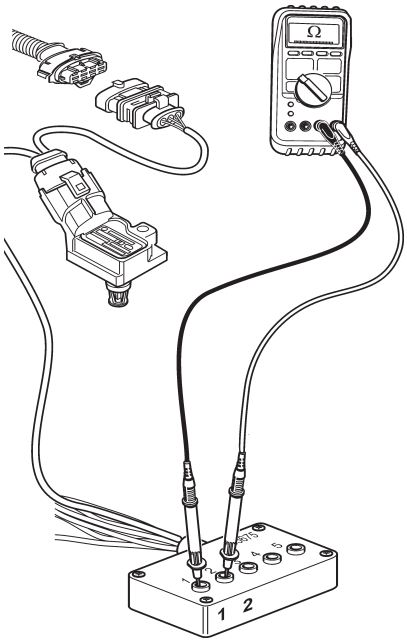
*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



Fil de signal

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
1 -2	U ≈ 5 V



Contrôle du capteur

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Brancher le câble adaptateur (885675) au capteur. Ne pas brancher l'autre extrémité du câble adaptateur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance du capteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	R ≈ 5890 Ω ±280 Ω à 0°C (+32 °F)
1 - 2	R ≈ 2510 Ω ±110 Ω à +20°C (+68°F)
1 - 2	R ≈ 1200 Ω ±46 Ω à +40°C (+104°F)
1 - 2	R ≈ 610 Ω ±22 Ω à +60°C (+140°F)
1 - 2	R ≈ 330 Ω ±11 Ω à +80°C (+176°F)
1 - 2	R ≈ 186 Ω ±5 Ω à +100°C (+212°F)

MID 128, PID 108

Pression atmosphérique

Description des composants

Le capteur est placé à l'intérieur de l'unité de commande moteur, EDC15.

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Défaut du capteur / Défaut sur circuit du capteur

Indication de défaut

Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

- Aucun.

Recherche de pannes

FMI 3

Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

La tension du signal de capteur dépasse 4,85 V.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

FMI 4

Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

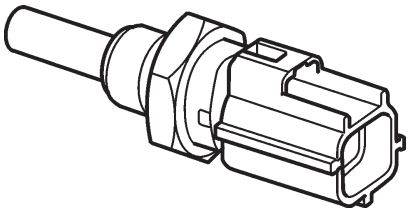
La tension du signal de capteur est inférieure à 1,50 V.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

MID 128, PID 110

Température de liquide de refroidissement



Code de défaut

FMI 0 La valeur du capteur est valable mais dépasse la plage de travail normale.

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batte rie.

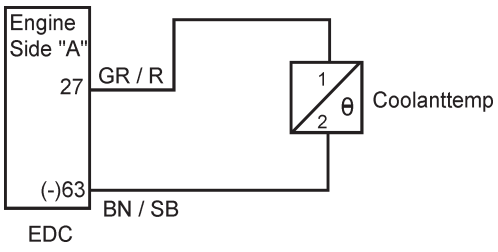
FMI	Explication du code de défaut
0	Température du liquide de refroidissement trop élevée
3, 4	Défaut du capteur / Défaut sur circuit du capteur

Indication de défaut

FMI 0
Le symbole d'avertissement rouge clignote sur le panneau d'alarme + le symbole rouge pour la température du liquide de refroidissement sur le panneau d'alarme clignote + alarme acoustrique.

FMI 3, 4
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun



Description du circuit

Le capteur de température du liquide de refroidissement se compose d'une thermistance qui forme un circuit fermé avec l'unité de commande du moteur. Une thermistance se caractérise par sa résistance qui varie linéairement en fonction de la température mesurée. L'unité de commande, broche 27, fournit au capteur, broche 1, une tension de référence de + 5 V. La broche 2 sur le capteur est reliée au moins de la batterie par la borne 63 de l'unité de commande. Lorsque le liquide de refroidissement du moteur est froid, la résistance du capteur est élevée et l'unité de commande enregistre une tension proche de la valeur de référence. Lorsque le liquide de refroidissement se réchauffe, la résistance diminue dans la thermistance et la chute de tension par la thermistance diminue.

Recherche de pannes

FMI 0

Température du liquide de refroidissement trop élevée

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La température du liquide de refroidissement est supérieure à +110°C (+230°F).

Cause possible

- Niveau de liquide de refroidissement bas.
- Filtre à eau de mer colmaté.
- Turbine de la pompe à eau de mer usée.
- Flexible côté aspiration (eau de mer) pincé/fuyant/bouché.
- Thermostat défectueux.
- Échangeur de température colmaté.
- Mauvais passage dans le système de refroidissement.
- Pompe à liquide de refroidissement usée.
- Bouchon de surpression du vase d'expansion défectueux.
- Capteur de température du liquide de refroidissement défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le niveau de liquide de refroidissement.
2. Vérifier l'étanchéité du système.
3. Vérifier le thermostat.
4. Vérifier que le filtre à eau de mer n'est pas obstrué.
5. Vérifier la turbine de la pompe à eau de mer.
6. Vérifier le capteur.

FMI 3

Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 27, dépasse 4,96 V.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité à la tension de batterie ou à une tension de 5 V.
- Coupure sur le fil négatif au capteur.
- Coupure sur le fil de signal au capteur.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

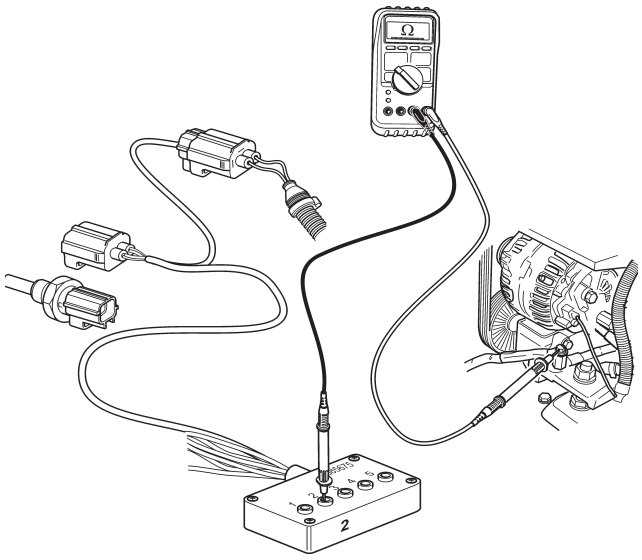
- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 27, est inférieure à 0,39 V.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité au fil négatif dans le câblage au capteur.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.



Mesures

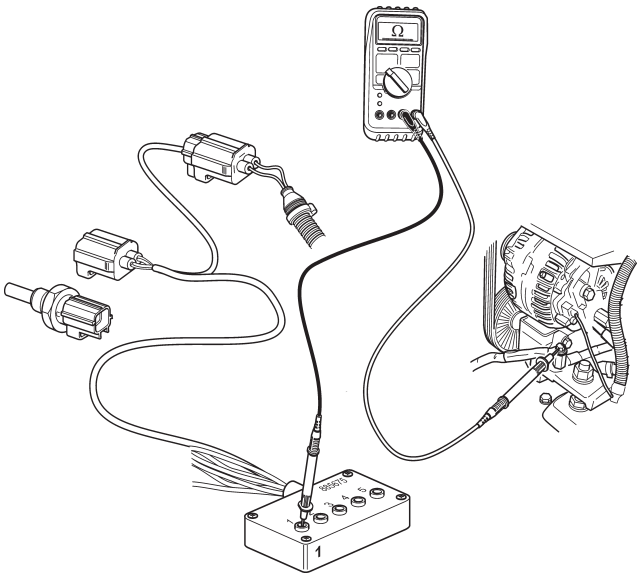
Outils spéciaux : Mutlimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

Câble négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
2 – Moins de la batterie*	R ≈ 0 Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

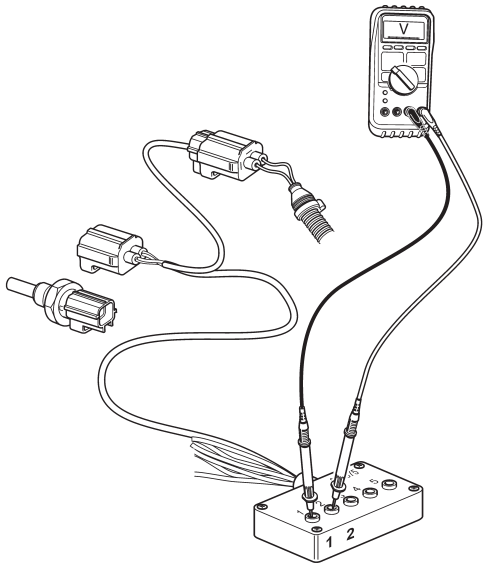


Fil de signal au capteur

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.
- **N.B.** La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 0,8 - 1,2 kΩ

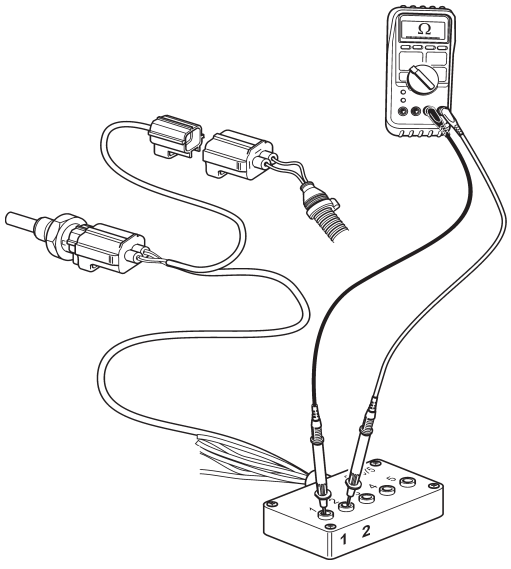
*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



Fil de signal au capteur

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
1 -2	U ≈ 5 V



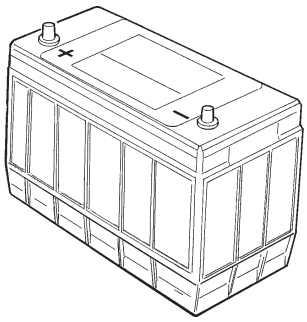
Contrôle du capteur

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Brancher le câble adaptateur (885675) au capteur. Ne pas brancher l'autre extrémité du câble adaptateur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance du capteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	R ≈ 5740 Ω và 0°C (+32°F)
1 - 2	R ≈ 2450 Ω và +20°C (+68°F)
1 - 2	R ≈ 1150 Ω à +40°C (+104°F)
1 - 2	R ≈ 580 Ω à +60°C (+140°F)
1 - 2	R ≈ 320 Ω à +80°C (+176°F)
1 - 2	R ≈ 180 Ω à +100°C (+212°F)

MID 128, PID 158

Tension de batterie



Code de défaut

FMI 1 La valeur du capteur est valable mais est inférieure à la plage de travail normale.

FMI	Explication du code de défaut
1	Valeur trop basse

Indication de défaut

L'indication de batterie clignote sur le panneau d'alarme si la tension de batterie est inférieure à 12,4 V pendant plus de 5 secondes.

L'indication de batterie sur le panneau d'alarme s'arrête de clignoter si la tension de batterie dépasse 13,1 V pendant plus de 5 secondes.

Symptôme

Aucun

Recherche de pannes

FMI 1
En-dessous de la plage de travail normale

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension de batterie est inférieure à 12,4 V pendant plus de 5 secondes. Le régime moteur doit être d'au moins 700 tr/min.

Cause possible

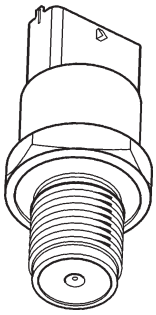
- Défaut sur batteries, câblage ou raccords. Niveau d'électrolyte incorrect.
- Alternateur, régulateur de charge ou charbons défectueux.

Mesure appropriée

1. Mesurer la tension de batterie. Vérifier les raccords de batterie, le câblage de batterie et le niveau d'électrolyte.
2. Mesurer la tension à l'alternateur. La tension à l'alternateur doit être comprise entre 14,2 et 14,4 V. Si la tension est différente, un défaut a pu se produire dans le régulateur de charge.

MID 128, PID 164

Pression d'alimentation



Code de défaut

FMI 2 Données intermittentes ou anormales.

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
2, 3, 4	Défaut dans le circuit de capteur
11	Défaut d'écart dans le capteur

Indication de défaut

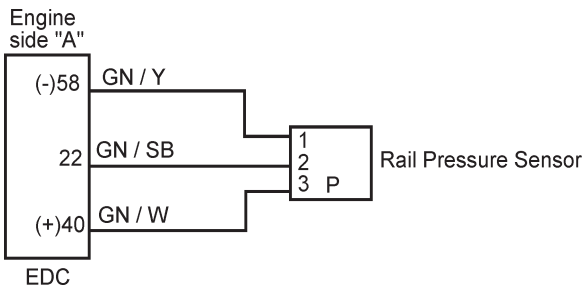
FMI 2, 3, 4 Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

FMI 11 Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

FMI 2, 3, 4 Le moteur s'arrête.

FMI 11 Aucun.



Description du circuit

Le capteur de pression d'alimentation est un capteur actif, ce qui signifie qu'il demande une tension pilote. L'unité de commande, broche 40, fournit au capteur, broche 3, une tension de + 5 V. La broche 1 sur le capteur est reliée au moins de la batterie par la borne 58 de l'unité de commande. Le signal de sortie du capteur, broche 2, à l'unité de commande moteur, broche 22, est un signal de tension proportionnel à la pression mesurée par le capteur.

Recherche de pannes

FMI 2
Défaut dans le circuit de capteur

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 40, est inférieure à 4,66 V ou supérieure à 5,35 V.

Cause possible

- Fil d'alimentation 5 V court-circuité au fil moins dans le câblage au capteur de pression d'alimentation ou dans le câblage du capteur d'arbre à cames. Apparaît avec MID 128, PID 212.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 22, dépasse 4,80 V.

Cause possible

- Coupure sur le fil d'alimentation 5 V au capteur.
- Coupure sur le fil négatif au capteur.
- Coupure sur le fil de signal au capteur.
- Fil de signal court-circuité à la tension de batterie ou à une tension de 5 V.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension sur l'unité de commande moteur, EDC15, broche 22, est inférieure à 0,20 V.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité au fil négatif dans le câblage au capteur.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur.

FMI 11
Lors de l'arrêt du moteur, l'unité de commande moteur effectue plusieurs tests de conduite. Un test a pour but de détecter si le capteur de pression d'alimentation a modifié son écart, déviation, de la valeur de signal. Avec le moteur arrêté, la valeur analogique du capteur est comparée avec une valeur limite supérieure et inférieure.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

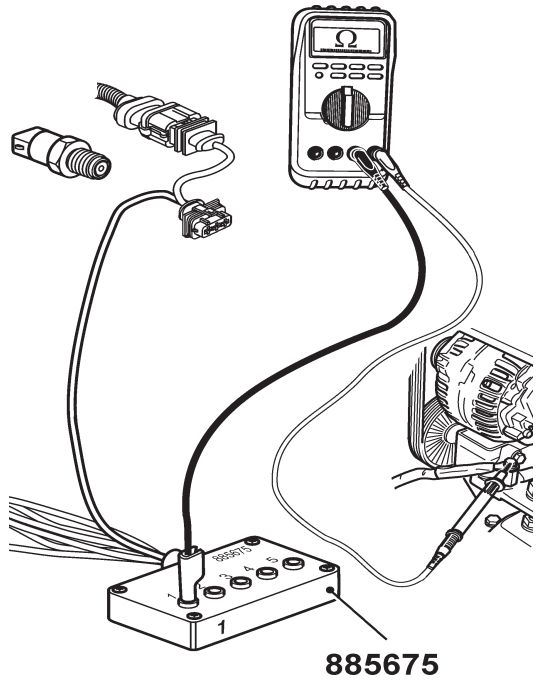
- Ecart trop important, déviation, de la valeur de signal.

Cause possible

- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Remplacer le capteur de pression d'alimentation.



Mesures

Outils spéciaux : Mutlimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

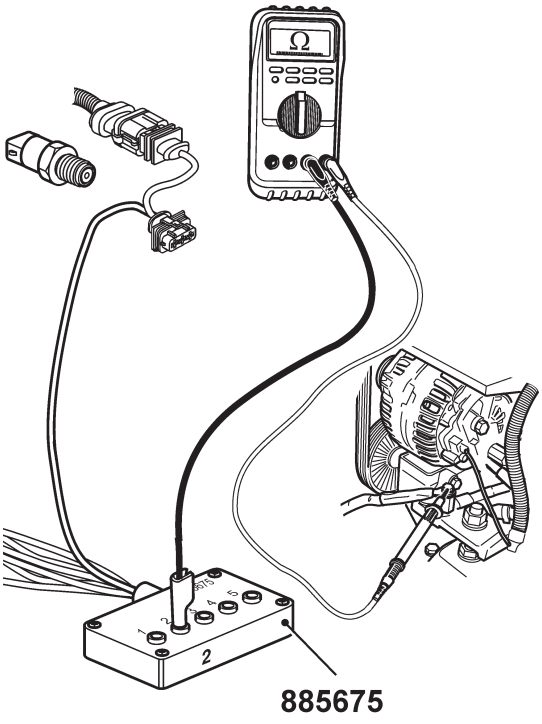
Fil négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 0 Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



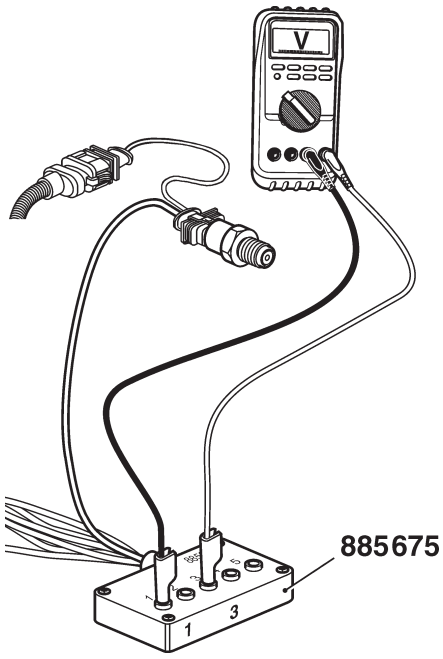
Fil de signal au capteur :

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil allant à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
2 – Moins de la batterie*	R ≈ 3,9 - 5,9 kΩ

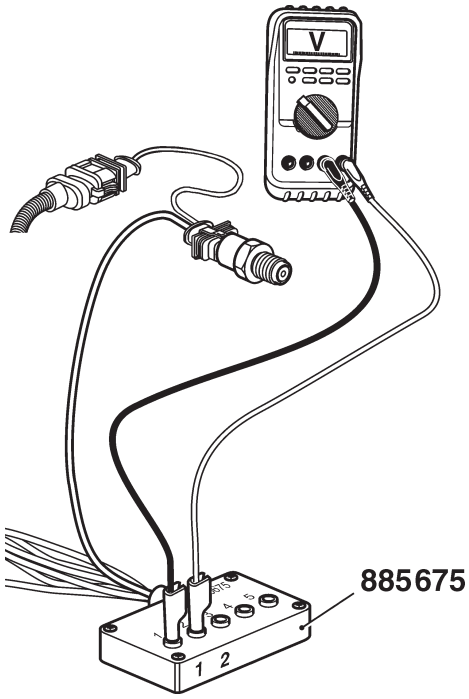
*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



Fil d'alimentation au capteur

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre le capteur et l'unité de commande moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
3 - 1	U ≈ 5 V



Contrôle du capteur

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre le capteur et l'unité de commande moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
2 - 1	U ≈ 0,5 V (à une pression atmosphérique normale)

Spécification de composant

Plage de travail 0 - 180 MPa
(0 - 1800 bars / 0 - 26100 psi)

Tension d'alimentation : 5,00 ±0,25 VDC.

Tension de sortie nominale à +25°C (+77°F) et tension d'alimentation 5,00 VDC :

0,5 VDC @ 0 kPa (0 bar / 0 psi)

4,5 VDC @ 180 kPa (1800 bars / 26100 psi)

MID 128, PID 190

Régime moteur

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
3, 11	L'unité de commande moteur a détecté que le régime moteur dépasse la valeur limite donnée.

Indication de défaut

Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

- Puissance moteur réduite.
- Le moteur ne peut pas démarrer.
- Le moteur s'arrête.

Recherche de pannes

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- L'unité de commande moteur a détecté que le régime moteur a dépassé la valeur limite maximale calibrée.

FMI 11

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

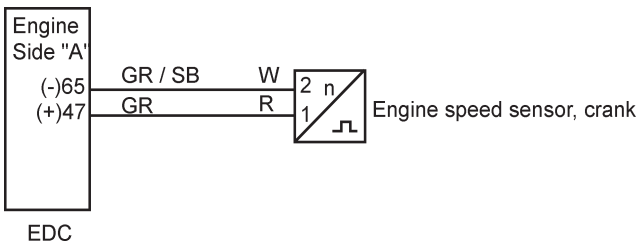
- Le dernier régime moteur valable a dépassé la valeur limite maximale calibrée pendant un certain temps.
- Aucun signal en provenance du capteur de volant moteur.

Cause possible

- Coupure sur le fil / les fils au capteur de volant moteur.
- Capteur de volant moteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre l'unité de commande moteur et le capteur de volant moteur.
   (voir MID 128, SID 22 Capteur de régime, volant moteur, « Mesures »)
2. (voir MID 128, SID 22 Capteur de régime, volant moteur, « Mesures »)

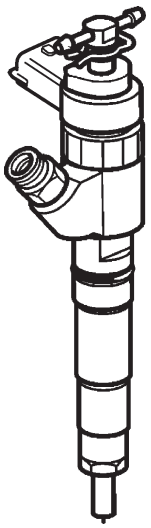


Description du circuit

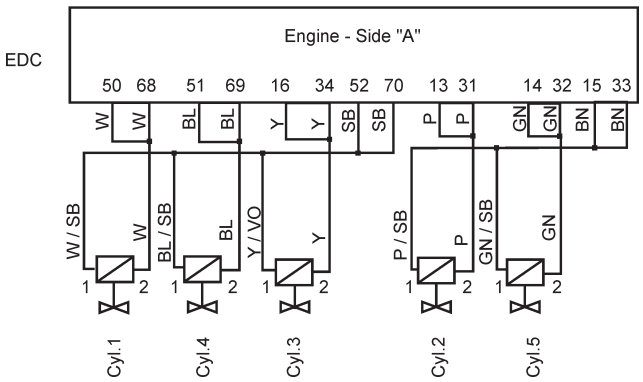
Le capteur est un capteur à effet Hall. Lorsque le volant moteur tourne, le capteur reçoit des impulsions à partir de 58 petits trous et d'une entretoise sans trou à la périphérie du volant moteur. Ces impulsions créent un signal sinusoïdal dont l'amplitude dépend de la vitesse du volant moteur. L'unité de commande moteur, EDC15, utiliser le signal du capteur pour calculer le régime du volant moteur.

MID 128, SID 1-5

Injecteurpompe # 1-5



D3



Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Défaut dans le circuit

Indication de défaut

Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

Aucun

Description du circuit

Les impulsions transmises aux injecteurs ont une tension allant jusqu'à 80 V. L'étage de sortie dans l'unité de commande moteur peut générer jusqu'à 20 A.

Recherche de pannes

N.B. Identifier le cylindre concerné à l'aide du numéro SID du code de défaut

FMI 11
Contrôle du circuit d'injecteur
Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Valeur d'intensité incorrecte par l'étage de puissance pour l'injecteur.

Cause possible

- Coupure dans l'un des fils à l'injecteur.
- Court-circuit dans l'un des fils à l'injecteur.
- Injecteur défectueux.

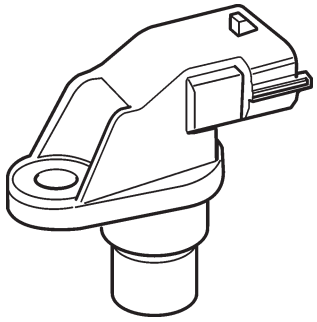
Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage à l'injecteur ainsi que le montage exact du connecteur sur l'injecteur.
2. Remplacer l'injecteur concerné par un neuf pour vérifier si celui-ci est défectueux.

   N.B. Le tuyau de refoulement doit également être remplacé si l'injecteur est remplacé. Voir le Manuel d'atelier pour les instructions.

MID 128, SID 21

Capteur de régime, arbre à cames



Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

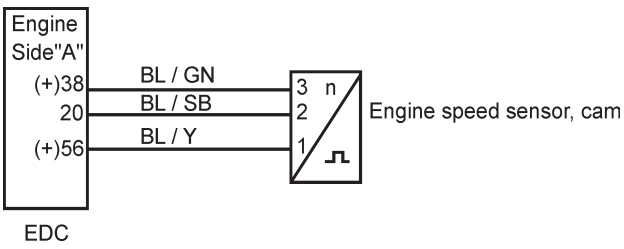
FMI	Explication du code de défaut
11	Défaut du capteur / Défaut dans le circuit du capteur

Indication de défaut

Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

- Le moteur ne démarre pas.
- Limitation de régime.
- Le moteur peut s'arrêter.



Description du circuit

Le capteur d'arbre à cames est un capteur à effet Hall* et a besoin d'une tension pilote pour créer un champ magnétique. Le capteur est alimenté en +5 V par l'unité de commande moteur entre les broches 38 et 56.

Lorsque l'arbre à cames tourne, le capteur reçoit des impulsions de la couronne montée sur l'arbre à cames. Les impulsions créent un signal sinusoïdal en provenance du capteur. L'unité de commande moteur EDC15 utilise seulement le signal de capteur pour calculer quel cylindre est prêt pour l'injection lors du démarrage du moteur.

* **Remarque :** Un capteur à effet Hall détecte les modifications de son propre champ magnétique.

Recherche de pannes

FMI 11
Contrôle du circuit

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

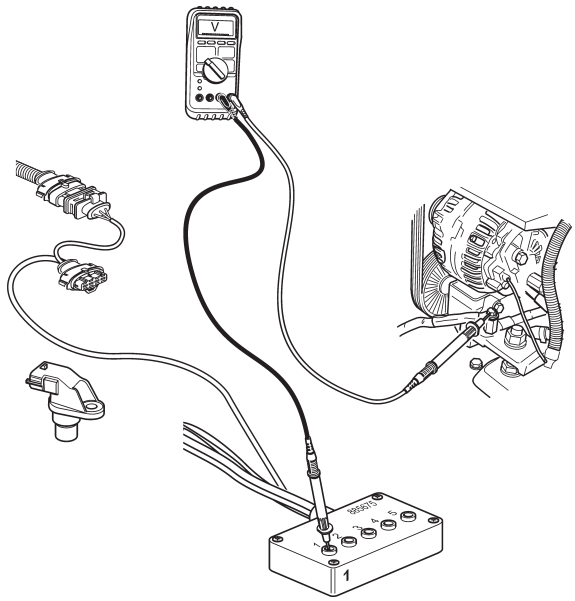
- La fréquence du signal d'arbre à cames est trop élevée.
- Signal d'arbre à cames incorrect.

Cause possible

- Fil de signal court-circuité au fil d'alimentation 5 V dans le câblage du capteur.
- Fil de signal court-circuité au fil négatif dans le câblage du capteur.
- Fil d'alimentation 5 V court-circuité au fil négatif dans le câblage du capteur.
- Coupure sur le fil de signal dans le câblage du capteur.
- Coupure sur le fil d'alimentation 5 V dans le câblage du capteur.
- Coupure sur le fil négatif dans le câblage du capteur.
- Montage incorrect du capteur (distance incorrecte pour la couronne d'impulsions ou capteur desserré).
- Perturbations électriques sur le signal de régime.
- Couronne d'impulsions endommagée.
- La couronne d'impulsions est mal positionnée.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier que le capteur est correctement installé et parfaitement propre.
3. Vérifier la couronne d'impulsions.
4. Vérifier le capteur.



Mesures

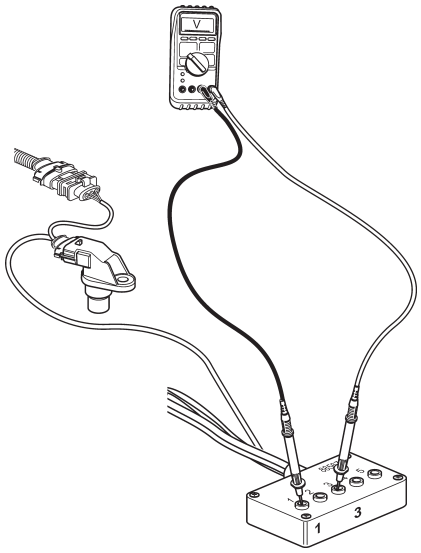
Outils spéciaux : Multimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

Câble négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté unité de commande du moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 0 Ω

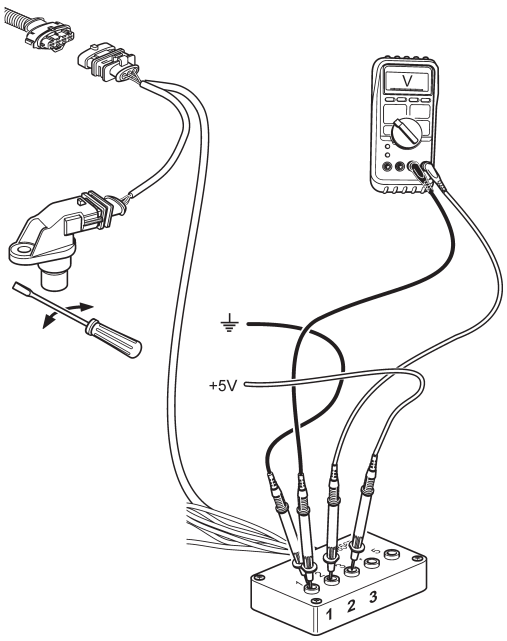
*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.



Fil d'alimentation au capteur

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre le capteur et l'unité de commande moteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- **N.B.** Clé de contact en position I.

Points de mesure	Valeur de référence
3 -1	U ≈ 5 V

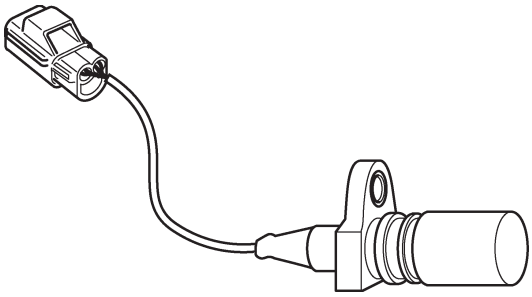


Contrôle du capteur

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur du capteur.
- Dévisser le capteur du moteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) au capteur. Ne pas brancher l'autre extrémité du câble adaptateur.
- Mettre le capteur sous tension (broche 3 = +5 V, broche 1 = raccord négatif).
- Utiliser le multimètre (9812519) pour la mesure de la tension.
- Brancher le multimètre entre les broches 2 et 1 sur le capteur.
- Déplacer un objet métallique, par exemple un tournevis, devant le capteur et regarder sur le multimètre si des indications de tension sont enregistrées.

MID 128, SID 22

Capteur de régime, volant moteur



Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

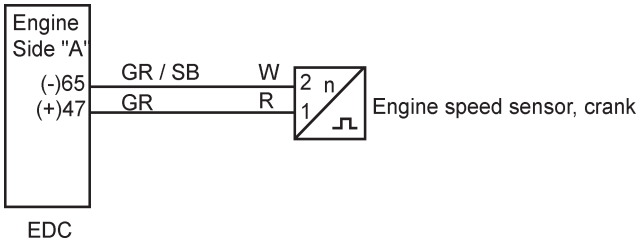
FMI	Explication du code de défaut
11	Défaut du capteur / Défaut dans le circuit du capteur

Indication de défaut

Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

- Le moteur peut avoir du mal à démarrer.
- Puissance moteur réduite.
- Limitation de régime.



Description du circuit

Le capteur est un capteur à effet Hall. Lorsque le volant moteur tourne, le capteur reçoit des impulsions à partir de 58 petits trous et d'une entretoise sans trou à la périphérie du volant moteur. Ces impulsions créent un signal sinusoïdal dont l'amplitude dépend de la vitesse du volant moteur. L'unité de commande moteur, EDC15, utiliser le signal du capteur pour calculer le régime du volant moteur.

Recherche de pannes

FMI 11

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

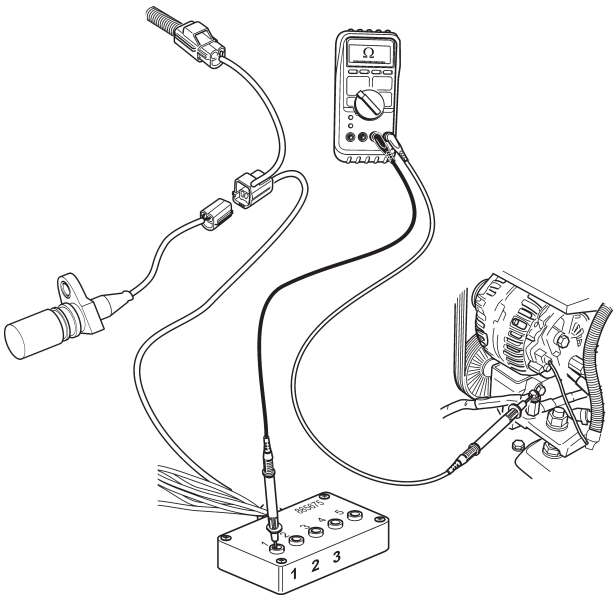
- L'unité de commande moteur ne détecte aucun signal en provenance du capteur de volant moteur ou reçoit une valeur incohérente de ce capteur.

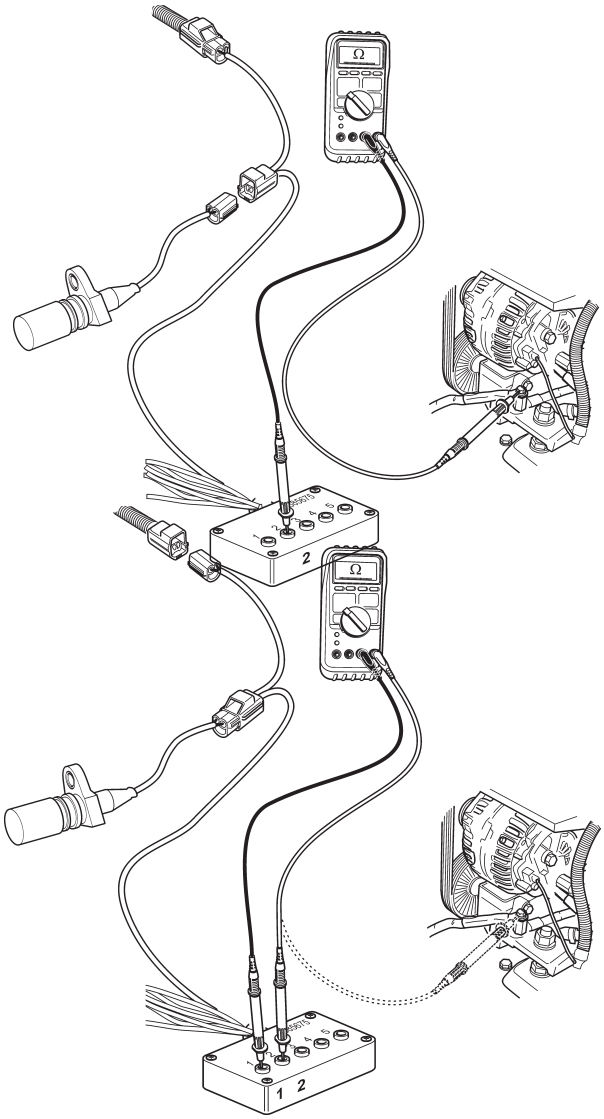
Cause possible

- Montage incorrect du capteur (distance incorrecte pour le volant moteur ou capteur desserré).
- Perturbations électriques sur le signal de régime.
- Volant moteur endommagé.
- Capteur défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre l'unité de commande moteur et le capteur de volant moteur.
2. Vérifier que le capteur du volant moteur est correctement monté et qu'il n'y a pas de copeaux métalliques fixés sur le capteur.
3. Vérifier le capteur du volant moteur.





Mesures

Outils spéciaux : Multimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

Fil négatif

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur qui est situé derrière le refroidisseur d'air de suralimentation, du capteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 – Moins de la batterie*	R ≈ 40 - 62 kΩ

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

Fil de signal au capteur

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur qui est situé derrière le refroidisseur d'air de suralimentation, du capteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance côté unité de commande moteur.

La mesure permet d'exclure tout risque de court-circuit ou de coupure de fil à l'unité de commande moteur.

Points de mesure	Valeur de référence
2 – Moins de la batterie*	R ≈ 40 - 62 kΩ

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

Contrôle du capteur

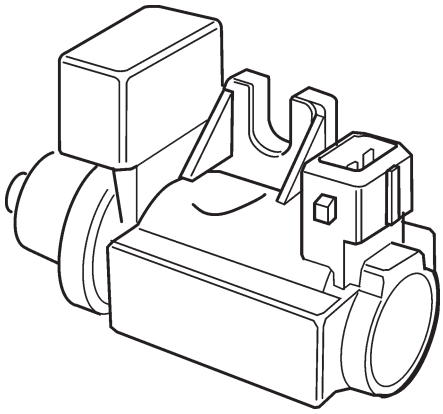
- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur qui est situé derrière le refroidisseur d'air de suralimentation, du capteur.
- Brancher le câble adaptateur (885675) dans le connecteur du faisceau de câbles, côté capteur.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance au capteur.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	R ≈ 124 Ω ±10% à +20 °C (+68 °F)
1 – Moins de la batterie*	R ≈ ∞ Ω
2 – Moins de la batterie*	R ≈ ∞ Ω

*Remarque Moins de la batterie (–) sur le point de raccordement du câble négatif à proximité de l'alternateur.

MID 128, SID 27

Vanne VNT



Code de défaut

FMI 0 La valeur du capteur est valable mais dé passe la plage de travail normale.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
0	Ecart entre la valeur réelle de la pression turbo et la valeur de référence
11	Défaut dans le circuit

Indication de défaut

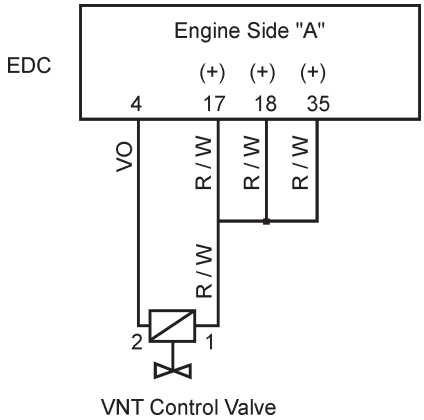
FMI 0 Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

FMI 11 Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

FMI 0 Aucun.

FMI 11 Limitation de régime.



VNT Control Valve

Description du circuit

Le turbo est équipé d'une turbine à buse variable, Variable Nozzle Turbine, VNT, ce qui signifie que la section de passage dans le turbo peut être modifiée. La vanne VNT qui est située avec le régulateur à dépression, commande la dépression qui doit aller au boîtier de dépression lequel, à son tour, par l'intermédiaire d'un levier, agit sur la section de passage dans le turbo. La vanne VNT est commandé électriquement et régulée par un signal PWM* à partir de l'unité de commande moteur.

*PWM=Pulse Width Modulation (modulation de largeur d'impulsion)

Recherche de pannes

N.B. Les flexibles à dépression sont facile à intervertir et à monter incorrectement.

FMI 0

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Ecart entre la valeur de référence de la pression turbo et la valeur réelle.

Cause possible

- Flexible à dépression pincé dans le circuit à dépression qui commande le boîtier à dépression.
- Fuite dans le circuit à dépression qui commande le boîtier à dépression.
- Boîtier à dépression défectueux.
- La vis de réglage sur la tige de commande du turbo peut être dévissée suite aux vibrations.
- Le levier qui commande la positions des rails de guidage peut être grippé.

Mesure appropriée

1. Vérifier le circuit à dépression.
2. Vérifier la vis de réglage et la tige de commande.
3. Vérifier le levier des rails de guidage.

FMI 11
Contrôle du circuit

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Coupure ou court-circuit dans le circuit.

Cause possible

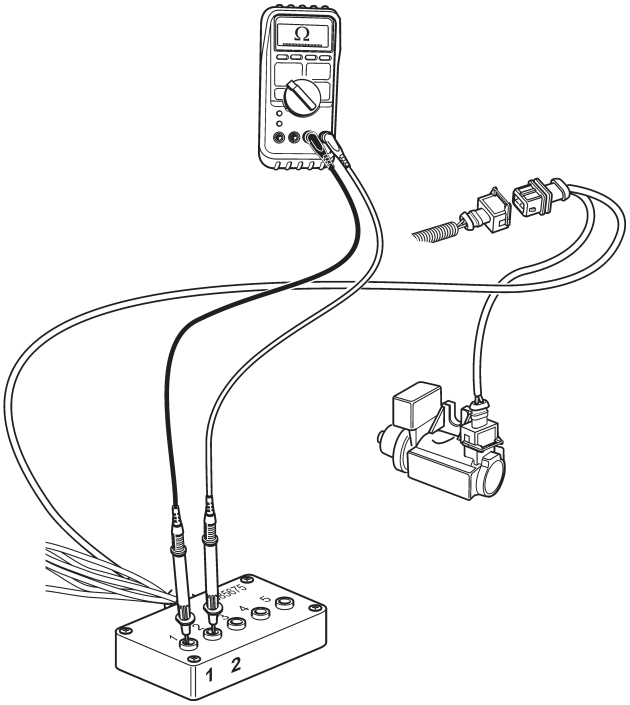
- Coupure dans l'un ou les deux fils à la vanne VNT.
- Court-circuit entre les fils à la vanne VNT.
- Court-circuit au moins de batterie dans le câblage VNT.
- Court-circuit à la tension de batterie dans le câblage VNT.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre la vanne VNT et l'unité de commande moteur, EDC15.

Mesures

Outils spéciaux : Multimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

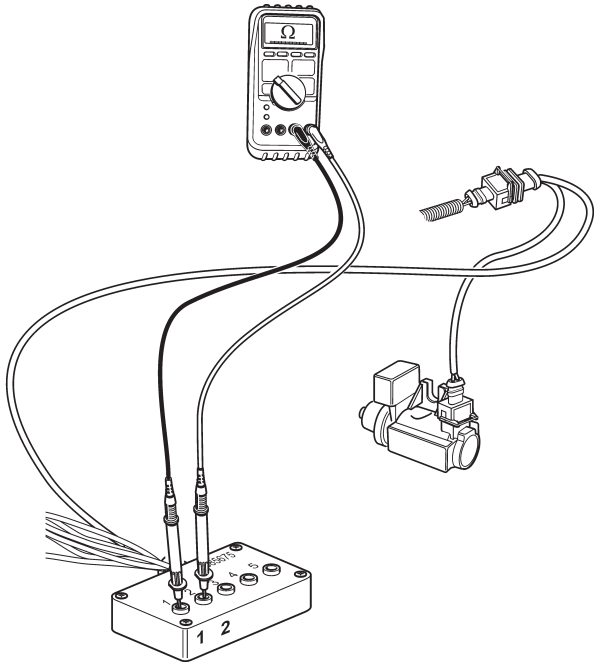


Contrôle de la bobine de la vanne VNT

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur de la vanne VNT.
- Brancher le câble adaptateur (885675) à la vanne VNT.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance à la vanne VNT.

La mesure permet d'exclure tout court-circuit ou coupure dans la bobine.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	R ≈ 13 - 19 Ω



Contrôle du signal de la vanne VNT

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur de la vanne VNT.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre la vanne VNT et l'unité de commande moteur.
- Brancher le multimètre (9812519) pour mesurer la tension alternative entre les raccords 1 et 2. Le signal VNT est un signal à modulation de largeur d'impulsion PWM. Un oscilloscope est exigé pour effectuer une analyse correcte.
- **N.B.** Clé de contact en position I.
- Le multimètre doit indiquer que la tension arrive à la bobine de la vanne VNT.

La mesure permet d'exclure tout court-circuit ou coupure dans le câblage entre l'unité de commande moteur et la vanne VNT. Le multimètre indique 0 Volt en cas de coupure ou de court-circuit.

MID 128, SID 211

Tension d’alimentation, capteur 2

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Défaut dans le circuit

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d’alarme.

Symptôme
Aucun

Recherche de pannes

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.
Conditions pour l’enregistrement du code de défaut

- La tension d’alimentation à un quelconque capteur actif dépasse 5,35 V.

Cause possible

- Court-circuit à la tension de batterie dans l’un des câblages de capteur.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l’unité de commande moteur, EDC15 (voir si les codes de défaut pour le capteur coïncident).

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.
Si ce code de défaut est obtenu avec les codes de défaut de capteur, un court-circuit peut s’être produit entre l’alimentation 5 V de l’unité de commande moteur et le moins de batterie à un endroit quelconque des capteurs indiqués puisqu’ils ont un moins de batterie et une alimentation de batterie en commun.

Conditions pour l’enregistrement du code de défaut

- La tension d’alimentation à un quelconque capteur actif est inférieure à 4,66 V.

Cause possible

- Fil moins courcircuité au fil d’alimentation 5 V dans le câblage du potentiomètre d’accélérateur ou dans le câblage du capteur de pression de suralimentation.
- Court-circuit dans le potentiomètre d’accélérateur ou le capteur de pression de suralimentation.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l’unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le potentiomètre d’accélérateur et le capteur de pression de suralimentation.

MID 128, SID 212

Tension d'alimentation, capteur 1

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Défaut dans le circuit

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun

Recherche de pannes

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.
Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension d'alimentation à un quelconque capteur actif dépasse 5,35 V.

Cause possible

- Court-circuit à la tension de batterie dans l'un des câblages de capteur.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15 (voir si les codes de défaut pour le capteur coïncident).

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.
Si ce code de défaut est obtenu avec les codes de défaut de capteur, un court-circuit peut s'être produit entre l'alimentation 5 V de l'unité de commande moteur et le moins de batterie à un endroit quelconque des capteurs indiqués puisqu'ils ont un moins de batterie et une alimentation de batterie en commun.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension d'alimentation à un quelconque capteur actif est inférieure à 4,66 V.

Cause possible

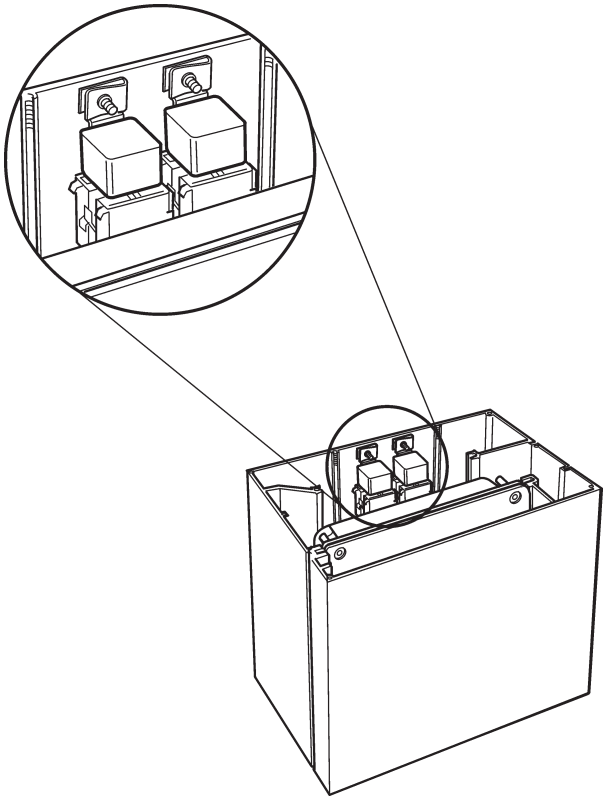
- Fil moins courcircuité au fil d'alimentation 5 V dans le câblage du capteur de pression d'alimentation ou dans le câblage du capteur d'arbre à cames.
- Court-circuit dans le capteur de pression d'alimentation ou le capteur d'arbre à cames.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage entre le capteur et l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier le capteur d'arbre à cames et le capteur de pression d'alimentation.

MID 128, SID 218

Relais principal ECM



Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Composant défectueux

Indication de défaut

Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

Aucun

Description des composants

Le relais principal est placé dans le boîtier de protection où est située l'unité de commande moteur.

Recherche de pannes

Lors de l'arrêt du moteur, l'unité de commande moteur effectue plusieurs tests de conduite. Un test a pour but de détecter si le relais principal coupe le courant trop tôt ou trop tard.

FMI 11

Cause possible

Relais principal défectueux ou défaut dans le circuit du relais principal.

Mesure appropriée

1. Remplacer le relais principal.
2. Vérifier si la pression de serrage est exacte dans les raccords du porte-relais.

MID 128, SID 231

Défaut de communication J 1939

Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Défaut de communication J 1939

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun

Recherche de pannes

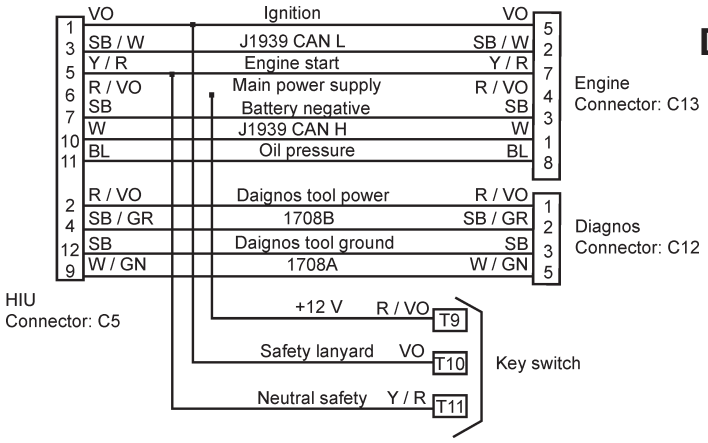
FMI 11
Défaut de communication
Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Défaut dans la communication CAN. L'interface CAN s'est fermée.

Mesure appropriée

1. Redémarrer le système.
2. Vérifier le bus de données entre HIU et l'unité de commande moteur (voir le chapitre sur la recherche de pannes manuelle des câbles de bus).
3. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC 15.

Description du câblage



MID 128, SID 232

5 V DC Tension d'alimentation

Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Unité de commande défectueuse

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun

Recherche de pannes

Lors de l'arrêt du moteur, l'unité de commande moteur effectue plusieurs tests de conduite. Un test a pour but de détecter une éventuelle présence de sur-tentions ou de sous-tensions dans la régulation de tension.

FMI 11

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Défaut dans la régulation de tension.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC 15.

MID 128, SID 253

Mémoire de la base de données EEPROM

Code de défaut

FMI 12 Composant défectueux.

FMI	Explication du code de défaut
12	Unité de commande défectueuse

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun

Recherche de pannes

FMI 12

Déf composant

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Un défaut se produit à la lecture ou à l'écriture dans EEPROM.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

MID 128, SID 254

Unité de commande moteur

Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Composant défectueux

Indication de défaut
Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme
Le moteur s'arrête.

Recherche de pannes

FMI 11

Déf composant

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

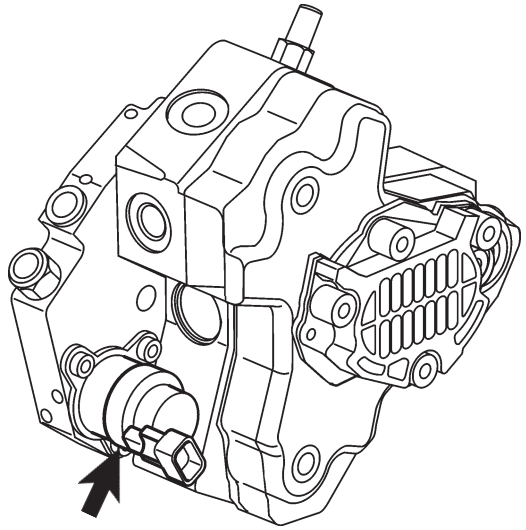
Unité de commande moteur, EDC15, défectueuse.

Mesure appropriée

1. Essayer d'arrêter le système (tourner la clé à la position 0) puis de redémarrer le moteur.
2. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

MID 128, PSID 50

Surveillance de la pression d'alimentation MPROP



Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Défaut dans le circuit

Indication de défaut

Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme

Limitation de régime.

En cas de coupure de fil sur le câblage à MPROP, la pompe d'alimentation va donner une pression d'alimentation maximale.

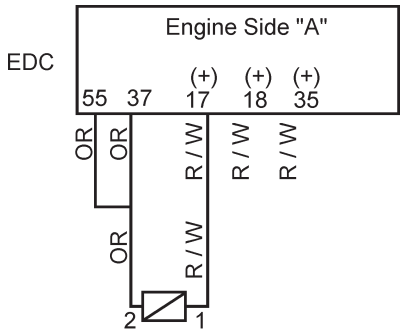
Description des composants

Une vanne proportionnelle à commande magnétique (MPROP) dans la pompe d'alimentation régule la pression d'alimentation en agissant sur la quantité de carburant allant à la pompe haute pression de façon à avoir une pression de carburant (pression sur rampe commune) exacte suivant les différents régimes et les charges variables.

Le signal de l'unité de commande moteur (EDC15) est un signal PWM (à modulation de largeur d'impulsion). Lorsque le courant par la vanne varie, le débit de carburant est modifié, ce qui se traduit par un changement de la pression dans la rampe commune. Le capteur de pression dans la rampe commune détecte la pression du carburant et la convertit en une tension enregistrée par l'unité de commande du moteur. Plus le courant à la bobine de la vanne est élevé, plus la pression de carburant est basse.

Ceci signifie qu'enc as d'une coupure de câble à la vanne, la pompe va donner une pression de carburant maximale et la soupape de sécurité, située à l'extrémité opposée du tuyau de répartition par rapport au capteur de pression d'alimentation, se déclenche lorsque la pression de carburant dépasse 190 MPa (1900 bars / 27560 psi).

Description du circuit



High Pressure Pump - Fuel

Recherche de pannes

Outils spéciaux : Multimètre 9812519
Câble adaptateur 885675

FMI 11
Contrôle du circuit

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

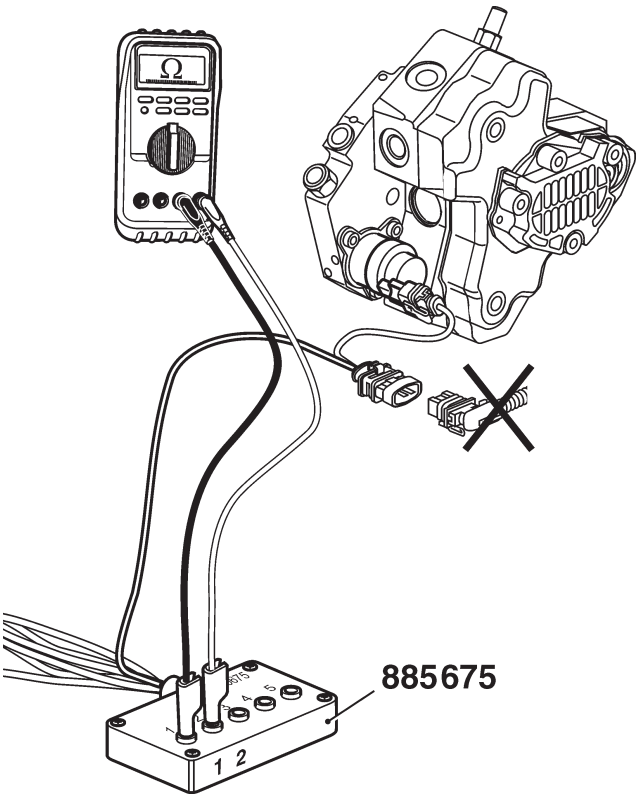
- Coupure, court-circuit ou défaut dans l'étage d'entraînement de l'unité de commande moteur.

Cause possible

- Coupure dans le câblage entre l'unité de commande et la vanne MPROP.
- Court-circuit au moins de la batterie dans le câblage MPROP.
- Court-circuit à la tension de batterie dans le câblage MPROP.
- Etage d'entraînement défectueux dans l'unité de commande moteur.

Mesure appropriée

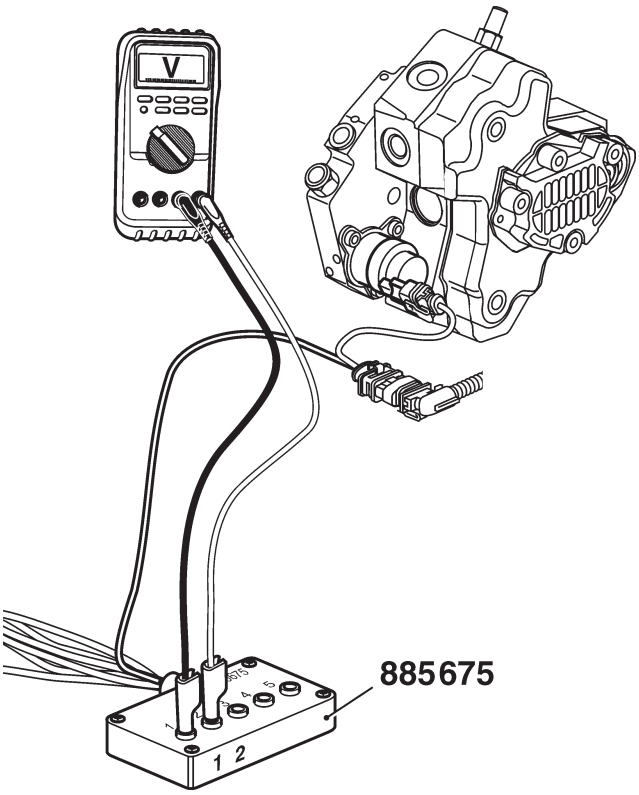
1. Vérifier le câblage entre l'unité de commande moteur et la vanne MPROP.



Contrôle de la vanne MPROP

- **N.B.** Couper le courant avec l'interrupteur principal.
- Débrancher le connecteur de la vanne MPROP.
- Brancher le câble adaptateur (885675) à la vanne MPROP.
- Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance à la vanne MPROP.
- La mesure permet d'exclure tout court-circuit ou coupure dans la bobine.

Points de mesure	Valeur de référence
1 - 2	R ≈ 2 -3 Ω à +20°C (+68°F)



Contrôle du signal MPROP

- **N.B.** Clé de contact en position 0.
- Débrancher le connecteur de la vanne MPROP.
- Brancher le câble adaptateur (885675) entre la vanne MPROP et l'unité de commande moteur.
- Brancher le multimètre (9812519) pour mesurer la tension alternative entre les raccords 1 et 2. Le signal MPROP est un signal à modulation de largeur d'impulsion PWM. Un oscilloscope est exigé pour effectuer une analyse correcte.
  N.B. Le signal disparaît après 60 secondes.
- **N.B.** Clé de contact en position I.
- Le multimètre doit indiquer que la tension arrive jusqu'à la vanne MPROP.

La mesure permet d'exclure tout court-circuit ou coupure dans le câblage entre l'unité de commande moteur et la vanne MPROP. Le multimètre indique 0 Volt en cas de coupure ou de court-circuit.

MID 128, PSID 54

Tension Booster (High bank 1*)

*High bank 1=injecteurs aux cylindres 1,3,4

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4, 11	Composant défectueux / défaut dans le circuit

Indication de défaut
Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme
- Le moteur s'arrête.

Recherche de pannes

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.
Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux. Etage de puissance pour le banc 1 (injecteur, cylindre 1, 3, 4). L'alimentation électrique est trop élevée.

Mesure appropriée

1. Vérifier l'alimentation électrique à l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.
Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux. Etage de puissance pour le banc 1 (injecteur, cylindre 1, 3, 4). La tension d'alimentation est insuffisante.

Mesure appropriée

1. Vérifier l'alimentation électrique à l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier les raccords des broches entre les injecteurs et le connecteur du câblage d'injecteur.
3. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

FMI 11
Défaut non identifiable.
Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux. Etage de puissance pour le banc 1 (injecteur, cylindre 1, 3, 4). Tension Booster incorrecte.

Mesure appropriée

1. Vérifier l'alimentation électrique à l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier les raccords des broches entre les injecteurs et le connecteur du câblage d'injecteur.
3. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

MID 128, PSID 55

Tension Booster (High bank 2*)

*High bank 2=injecteurs aux cylindres 2,5

Code de défaut

FMI 3 La tension dépasse la valeur normale ou est court-circuitée à une tension plus élevée.

FMI 4 La tension est inférieure à la valeur normale ou est court-circuitée au moins de la batterie.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4, 11	Composants défectueux

Indication de défaut
Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme + alarme acoustique.

Symptôme
- Le moteur s'arrête.

Recherche de pannes

FMI 3
Une tension anormalement élevée ou un court-circuit à une tension plus élevée ont été détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut
- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux. Etage de puissance pour le banc 2 (injecteur, cylindre 2, 5). L'alimentation électrique est trop élevée.

Mesure appropriée
1. Vérifier l'alimentation électrique à l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

FMI 4
Tension anormalement basse ou court-circuit au moins de la batterie détectés.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut
- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux. Etage de puissance pour le banc 2 (injecteur, cylindre 2, 5). La tension d'alimentation est insuffisante.

Mesure appropriée
1. Vérifier l'alimentation électrique à l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier les raccords des broches entre les injecteurs et le connecteur du câblage d'injecteur.
3. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

FMI 11
Défaut non identifiable.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut
- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux. Etage de puissance pour le banc 2 (injecteur, cylindre 2, 5). Tension Booster incorrecte.

Mesure appropriée
1. Vérifier l'alimentation électrique à l'unité de commande moteur, EDC15.
2. Vérifier les raccords des broches entre les injecteurs et le connecteur du câblage d'injecteur.
3. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

MID 128, PSID 56

Test de démarrage système pour chemin de coupure

Code de défaut

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
11	Composant défectueux

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun

Description du code de défaut
L'unité de commande du moteur effectue un contrôle interne de la procédure d'arrêt. Un code de défaut est activé si un défaut est détecté à l'occasion de ce contrôle.

Recherche de pannes

FMI 11

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Les composants internes de l'unité de commande du moteur, EDC15, sont défectueux.

Cause possible

- L'injection de carburant a lieu bien que l'étage de puissance soit déconnecté suite à un défaut dans le processeur.

Mesure appropriée

1. Remplacer l'unité de commande moteur, EDC15.

MID 128, PSID 70

Surveillance de pression de carburant 1

Code de défaut

FMI 3 Pression d'alimentation trop élevée. Surveillance du débit, écart négatif.

FMI 4 Pression d'alimentation insuffisante. Surveillance du débit, écart positif.

FMI 11 Pression d'alimentation incorrecte.

FMI	Explication du code de défaut
3	La pression d'alimentation est trop élevée / écart négatif entre la valeur de référence et la valeur réelle du débit.
4	La pression d'alimentation est insuffisante / écart positif entre la valeur de référence et la valeur réelle du débit.
11	La pression d'alimentation dépasse la valeur limite maximale pour la pression de carburant / la pression de carburant est insuffisante au ralenti.

Indication de défaut

FMI 3, 4 Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme.

FMI 11 Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

FMI 3, 4 Le moteur s'arrête ou le régime est limité.

Recherche de pannes

La surveillance de la pression d'alimentation détecte une fuite en comparant la pression de référence avec la pression réelle dans le conduit d'alimentation. En cas de différence, un code de défaut est enregistré suivant le point de travail du moteur et la différence de pression.

FMI 3
La pression d'alimentation est trop élevée / Surveillance de débit, écart négatif

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Ecart négatif pour la valeur de référence du débit par la vanne MPROP, la valeur réelle de la pression d'alimentation est beaucoup plus élevée que la valeur de référence.

ou

- La pression d'alimentation dépasse 170 MPa (1700 bars / 24650 psi)

Cause possible

- Niveau de carburant bas.
- Filtre à carburant colmaté.
- Fuite d'air.
- La vanne MPROP est bloquée en position ouverte. L'origine peut être un défaut mécanique ou un défaut électrique, une coupure ou un court-circuit au moins de batterie dans le câblage à la vanne MPROP.
- Débit de retour incorrect.
- Capteur défectueux.
- L'injecteur ne s'ouvre pas.
- Clapet de surpression défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le niveau de carburant et les flexibles ainsi que le filtre à carburant au point de vue fuites d'air. Si de l'air pénètre dans le système, la pompe haute pression peut commencer à compenser la chute de pression de carburant. Il peut en résulter une pression de carburant oscillante.
2. Vérifier que les flexibles ne sont pas bouchés et vérifier le conduit de retour.
3. Remplacer le filtre à carburant. Si le filtre est colmaté, la pompe haute pression peut commencer à compenser la chute de pression de carburant. Il peut en résulter une pression de carburant oscillante.
4. Vérifier le câblage de la vanne MPROP et les raccords.
5. Remplacer le capteur de pression d'alimentation.
6. Remplacer le clapet de surpression.

FMI 4
La pression d'alimentation est insuffisante / Surveillance de débit, écart positif

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Ecart positif pour la valeur de référence du débit par la vanne MPROP, la valeur réelle de la pression d'alimentation est inférieure à la valeur de référence.

ou

- Pression d'alimentation insuffisante. Pour pouvoir surveiller la pression d'alimentation avec des valeurs de référence basses, l'unité de commande moteur effectue une estimation de la pression de carburant réelle.

Cause possible

- Fuites dans le système d'alimentation.
- Usure dans la pompe.
- Capteur de pression d'alimentation défectueux.
- Injecteurs défectueux, fuites dans le conduit de retour, fuites dans la chambre de combustion.
- Fuites au clapet de surpression.

Mesure appropriée

1. Vérifier les conduits de carburant au point de vue fuites (conduits haute pression, conduits d'aspiration, conduits de retour).
2. Vérifier le niveau de carburant et les flexibles ainsi que le filtre à carburant au point de vue fuites d'air. Si de l'air pénètre dans le système, la pompe haute pression peut commencer à compenser la chute de pression de carburant. Il peut en résulter une pression de carburant oscillante.
3. Remplacer le filtre à carburant. Si le filtre est colmaté, la pompe haute pression peut commencer à compenser la chute de pression de carburant. Il peut en résulter une pression de carburant oscillante.
4. Vérifier le câblage de la vanne MPROP et les raccords.
5. Remplacer le capteur de pression d'alimentation.
6. Remplacer le clapet de surpression.

FMI 11
La pression d'alimentation dépasse la pression de carburant maximale / pression d'alimentation insuffisante au ralenti

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La pression d'alimentation dépasse 175 MPa (1750 bars / 25380 psi).

ou

- Pression d'alimentation insuffisante au ralenti. Pour pouvoir surveiller la pression d'alimentation avec des valeurs de référence basses, l'unité de commande moteur effectue une estimation de la pression de carburant réelle.

Cause possible

- La vanne MPROP est bloquée en position ouverte. L'origine peut être un défaut mécanique ou un défaut électrique, une coupure ou un court-circuit au moins de batterie dans le câblage à la vanne MPROP.
- Débit obstrué ou insuffisant dans le conduit de retour de carburant.

Mesure appropriée

1. Vérifier le câblage de la vanne MPROP et les raccords.
2. Vérifier le conduit de retour de carburant.

MID 128, PSID 71

Surveillance de pression de carburant 2

Code de défaut

FMI 4 Fuites détectées

FMI 11 Petites fuites détectées / Surveillande de débit au ralenti

FMI	Explication du code de défaut
4, 11	La pression d'alimetnation est insuffisante

Indication de défaut

FMI 4 Le témoin rouge clignote sur le panneau d'alarme.

FMI 11 Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

FMI 4 Le moteur s'arrête.

Recherche de pannes

FMI 4
Fuites détectées

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La valeur de référence du débit par la vanne MPROP dépasse ou est égale au débit maximal permis pour le régime de moteur actuel et la différence entre la valeur de référence et la valeur réelle dépasse la différence maximale permise, l'unité de commande moteur a enregistré le code de défaut MID 128, PSID 70, FMI 4.

Cause possible

- Fuites dans le système d'alimentation.
- Usure dans la pompe.

Mesure appropriée

1. Vérifier les conduits de carburant au point de vue fuites (conduits haute pression, conduits d'aspiration).

FMI 11
Petites fuites détectées / Surveillande de débit au ralenti.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La pression d'alimentation baisse plus vite que permis.

ou

- La valeur de référence du débit est trop élevée pour le régime moteur concerné.

ou

- La valeur de référence du débit est trop élevée au ralenti.

Cause possible

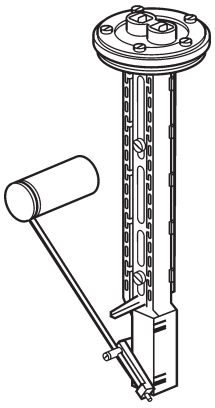
- Fuites dans le système d'alimentation.
- Usure dans la pompe.

Mesure appropriée

1. Vérifier les conduits de carburant au point de vue fuites (conduits haute pression, conduits d'aspiration, conduits de retour). Comme il s'agit d'un système à dépression, la recherche doit porter sur une entrée d'air dans le système.

MID 140, PID 96

Niveau de carburant



Code de défaut

FMI 1 Valeurs de données normales mais en-dessous de la plage de travail normal.

FMI 3 Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée .

FMI 4 Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Le système est équipé d'une sonde de niveau de carburant.

Indication de défaut
Aucun

Symptôme
Affichage non valide du niveau de carburant sur l'écran ou la jauge.

Description des câbles

Recherche de pannes

EVC-MC est configurée par défaut pour cette sonde. Si la sonde n'existe pas dans le système, une alarme est donnée. Le système peut seulement être reconfiguré à l'aide du compte-tours avec écran.

Conditions

- L'unité est configurée pour une sonde de niveau de carburant exacte.
- HIU a été calibrée conformément aux instructions dans le manuel.

FMI 1

Niveau de carburant trop bas.

Mesure appropriée

- Vérifier le niveau de carburant.

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.

Cause possible

- Coupure dans les fils de la sonde de niveau de carburant.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils de la sonde de niveau de carburant à HIU.
2. Vérifier la sonde de carburant.

FMI 4

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

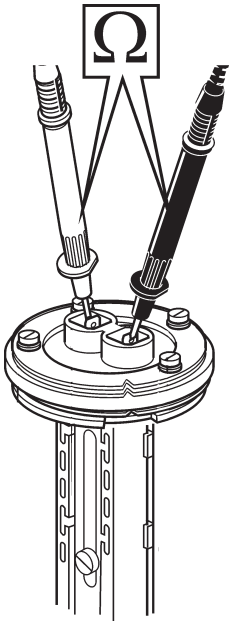
- Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse.

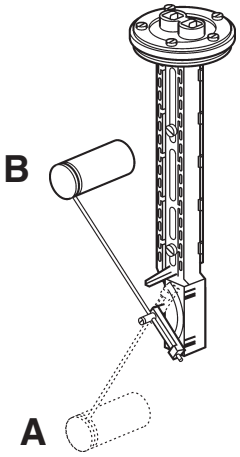
Cause possible

- Court-circuit entre les fils de la sonde de niveau de carburant.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils de la sonde de niveau de carburant à HIU.
2. Vérifier la sonde de carburant.





Contrôle de la sonde de niveau de carburant

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

1
N.B. Tourner la clé de contact en **position 0**.

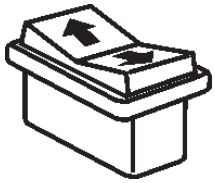
2
Débrancher le connecteur du capteur.

3
Utiliser le multimètre 9812519 pour mesurer la résistance entre les deux broches de la sonde de niveau de carburant.

Valeur de référence
Réservoir vide (A) ..... R ≈ 3 ±2 Ω
Réservoir plein (B) ..... R ≈ 180 ±15 Ω

MID 140, PPID 289

Interrupteur Powertrim



Code de défaut

FMI 3 Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.

FMI 4 Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Interrupteur Powertrim défectueux, soit court-circuit au fil négatif de la batterie, soit l'alimentation au fil HIU, soit le panneau, soit l'interrupteur est bloqué.

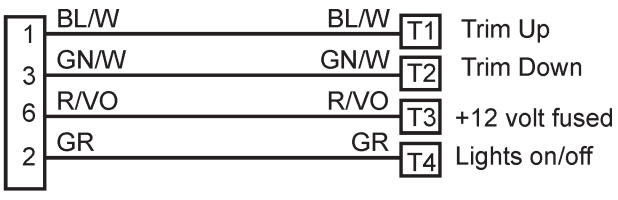
Indication de défaut

Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

Powertrim ne peut pas fonctionner.

Description des câbles



HIU

Connector: C1

Recherche de pannes

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Le bouton de relevage a été activé trop longtemps ou court-circuit à une tension plus élevée.

Cause possible

- Fil court-circuité à une tension plus élevée, court-circuit entre le fil pour le relevage Trim et le fil +12 V.
- Panneau Powertrim défectueux.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils entre le panneau Powertrim et HIU.
2. Essayer de monter un autre panneau Powertrim.

FMI 4

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Le bouton d'abaissement a été activé trop longtemps ou court-circuit à une tension plus élevée.

Cause possible

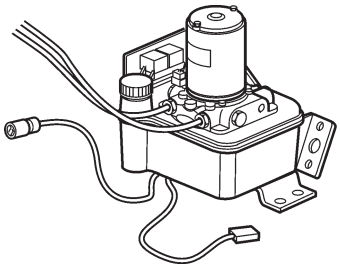
- Fil court-circuité à une tension plus élevée, court-circuit entre le fil pour l'abaissement Trim et le fil +12 V.
- Panneau Powertrim défectueux.

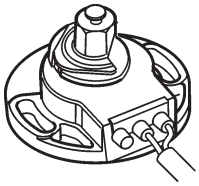
Mesure appropriée

1. Vérifier les fils entre le panneau Powertrim et HIU.
2. Essayer de monter un autre panneau Powertrim.

MID 140, PPID 290

Signal Powertrim ou alimentation





Code de défaut

FMI 3 Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.

FMI 4 Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Le signal du potentiomètre se trouve en dehors de la plage normale.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

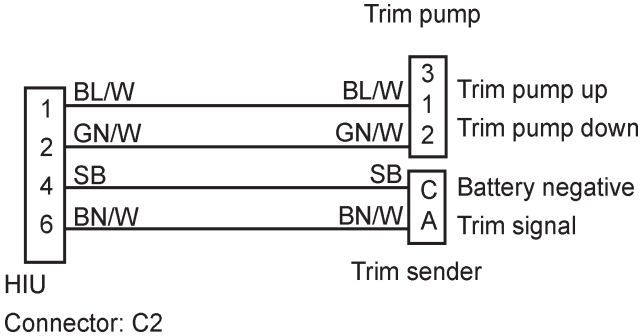
Symptôme
Impossibilité de lire le signal d'entrée.

Recherche de pannes

Conditions

- Le tyde exact d'embase est sélectionné dans le menu de configuration.
- Le calibrage est effectué.
- L'alimentation du potentiomètre Trim est exacte.

Description des câbles



Connector: C2

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Le signal se trouve au dessus de la plage normale du capteur.

Cause possible

- Coupure dans le fil de signal Trim ou le fil négatif, ou dans les deux, entre le potentiomètre Trim et HIU.

Mesure appropriée

1. Vérifier si une coupure est présente dans le potentiomètre Trim.
2. Vérifier les fils entre HIU et le potentiomètre Trim.
3. Vérifier les fils entre HIU et la pompe Trim.

FMI 4

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

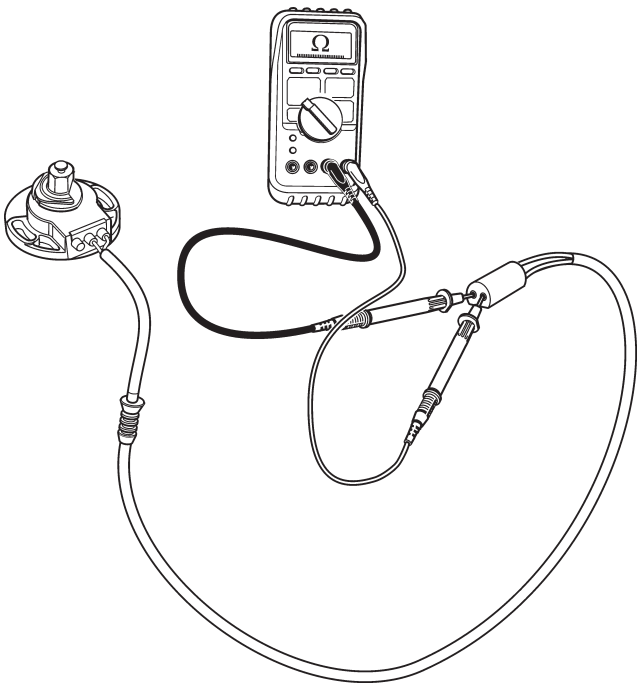
- Le signal se trouve en dessous de la plage normale du capteur.

Cause possible

- Court-circuit entre le fil de signal Trim et le fil négatif entre le potentiomètre Trim et HIU.

Mesure appropriée

1. Vérifier si un court-circuit intérieur est présent dans le potentiomètre Trim.
2. Vérifier les fils entre HIU et le potentiomètre Trim.



Contrôle du potentiomètre Trim

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

- **N.B.** Tourner la clé de contact en **position 0**.
- Débrancher le potentiomètre Trim du connecteur C2 de HIU.
- Utiliser un multimètre (9812519) pour mesurer la résistance par le potentiomètre Trim.
- La plage de résistance dans le potentiomètre doit être d'environ 5 Ω à 170 Ω d'une position limite à l'autre.

MID 140, PPID 395

Alimentation instrument

Code de défaut

FMI 4 Tension anormalement basse ou court-circuit àu ne tension plus basse.

FMI 6 Intensité anormalement élevée ou court-circuit au fil négatif de la batterie.

FMI	Explication du code de défaut
4, 6	Le courant à l'instrument est incorrect.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Aucun instrument ne fonctionne.

Recherche de pannes

Conditions

- Aucune

FMI 4, 6

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Etage d'entraînement, indication d'un court-circuit au fil négatif de la batterie.

Mesure appropriée

1. Débrancher tous les composants, fils compris. Effacer les codes de défaut et vérifier si le défaut persiste. Si le défaut persiste, HIU est probablement défectueuse. Si le défaut disparaît, brancher chaque composant, l'un après l'autre, jusqu'à ce que le défaut revienne.

MID 140, PPID 396

Alimentation électrique aux accessoires (synchro)

Code de défaut

FMI 5 Courant anormalement bas ou coupure.

FMI 6 Intensité anormalement élevée ou court-circuit au fil négatif de la batterie.

FMI	Explication du code de défaut
5, 6	Courant inexact dans l'entrée/sortie du bus de synchronisation.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
- Aucune donnée du multicapteur.

Recherche de pannes

FMI 5

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut
- Courant anormalement bas ou coupure.

Mesure appropriée
1. Vérifier si une coupure est présente dans les fils du bus de synchronisation.

FMI 6

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut
- Courant anormalement élevé ou court-circuit au fil négatif de la batterie.

Mesure appropriée
1. Vérifier si un court-circuit est présent dans les fils du bus de synchronisation.

MID 140, PPID 410

Alarme profondeur

Code de défaut

FMI 1 Valeurs de données normales mais en-dessous de la plage de travail normal.

FMI	Explication du code de défaut
1	Le système est équipé d'un multicapteur qui indique la profondeur.

Indication de défaut
Aucune

Symptôme
L'alarme de profondeur est active (avertissement de profondeur).

Recherche de pannes

Conditions

- L'alarme de profondeur doit être activée dans le menu de configuration.

FMI 1
La profondeur est insuffisante.

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

1. Profondeur insuffisante suivant la profondeur d'eau programmée dans le menu de configuration.

MID 140, SID 231

Avertissement / défaut de communication J1939

Code de défaut

FMI 2 Données intermittentes ou anormales.

FMI 9 Vitesse de mise à jour anormale.

FMI 11 Défaut non identifiable.

FMI	Explication du code de défaut
2, 9, 11	L'unité a découvert de trop nombreux défaut sur la communication CAN et a fermé l'interface. Cadres inconnus sur le bus CAN.

Indication de défaut

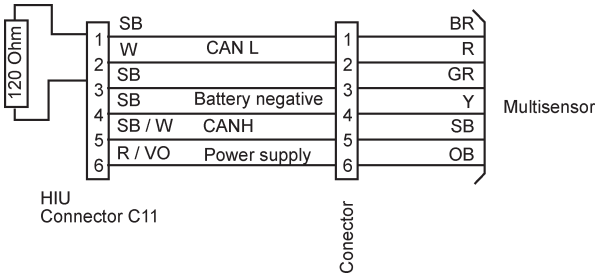
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

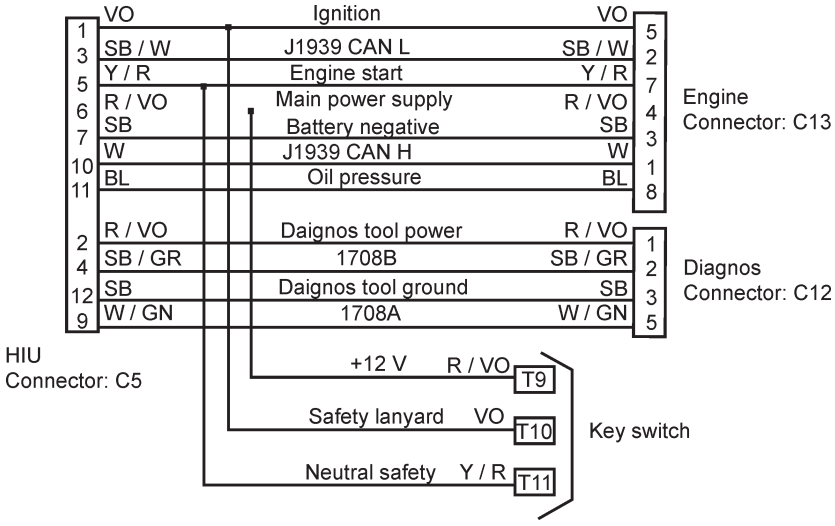
Symptôme

FMI 2
Aucune donnée n'est disponible pour la vitesse ou la profondeur.

FMI 9, 11
Le moteur tourne encore mais aucune donnée des instruments n'est disponible.

Description des câbles





Recherche de pannes

Conditions

FMI 2 :
Le multicapteur est activé dans le menu de configuration HIU.

FMI 9, 11 :
Le moteur est allumé.

FMI 2

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Communication perdue avec l'unité du multicapteur, si le multicapteur est configuré dans le système.

Cause possible

- Coupure dans le fil CAN L entre HIU et le multicapteur.
- Coupure dans le fil négatif de la batterie entre HIU et le multicapteur.
- Coupure dans le fil CAN H entre HIU et le multicapteur.
- Coupure dans le fil d'alimentation électrique entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre les fils sur les bornes 1 et 2 du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre le fil CAN-H et la borne 1 du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre le fil d'alimentation électrique et la borne 1 du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre le fil CAN-L et la borne 2 du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre le fil CAN-L et CAN-H du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre CAN-L et l'alimentation électrique du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre le fil négatif de la batterie et la borne 2 du fil entre HIU et le multicapteur.
- Court-circuit entre le fil CAN-H et le fil négatif de la batterie entre HIU et le multicapteur.

Mesure appropriée

1. Vérifier le fil entre HIU et le multicapteur.
2. Remplacer HIU.

FMI 9

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Bus électrique défectueux, cadres de défaut trop nombreux.

Mesure appropriée

1. Vérifier le fil entre l'unité de commande moteur, EDC 15, et HIU.
2. Remplacer HIU

FMI 11

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Défaut sur les messages d'entrée.

Cause possible

- Le fusible de fiche plate pour EDC 15 est endommagé.
- Le bouton d'arrêt auxililaire est enfoncé ou est bloqué, ou coupure sur les fils allant au bouton.
- La tension de batterie est insuffisante pour activer le relais principal.
- Relais principal défectueux.
- Coupure dans le fil d'allumage entre HIU et EDC 15.
- Coupure dans le fil CAN L entre HIU et EDC 15.
- Coupure dans le fil CAN H entre HIU et EDC 15.
- Court-circuit entre le fil d'allumage et le fil CAN-L.
- Court-circuit entre le fil pour l'alimentation principale et le fil CAN-L.
- Court-circuit entre le fil CAN L et le fil CAN H.
- Court-circuit entre le fil de démarrage du moteur et le fil négatif de la batterie.
- Court-circuit entre le fil CAN H et le fil négatif de la batterie.

Mesure appropriée

1. Remplacer le fusible à fiche plate pour EDC 15.
2. Vérifier si le bouton d'arrêt auxiliaire est bloqué ainsi qu'une éventuelle coupure dans les câbles allant au bouton.
3. Vérifier la tension de batterie.
4. Remplacer le relais principal.
5. Vérifier le câblage entre l'unité de commande moteur, EDC 15, et HIU.
7. Remplacer HIU

MID 140, SID 253

Défaut de mémoire de calibrage

Code de défaut

FMI 12 Unité ou composant défectueux.

FMI	Explication du code de défaut
12	Somme de contrôle incorrecte. L'unité va utiliser les données de calibrage standard.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
HIU fonctionne avec les configurations standard.

Recherche de pannes

FMI 12

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- Mémoire défectueuse.

Mesure appropriée

1. Reprogrammer HIU.

MID 140, SID 254

Défaut CPU interne

Code de défaut

FMI 12 Unité ou composant défectueux.

FMI	Explication du code de défaut
12	Un noeud s'est fermé suite à un trop grand nombre de remises à zéro internes ou défaut dans l'unité qui exige son remplacement.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Ne peut pas fonctionner en position normale.

Recherche de pannes

Conditions

- Aucune

FMI 12

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

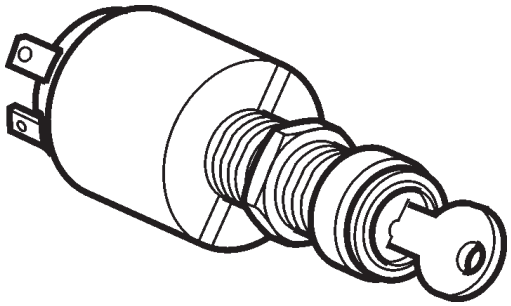
- Mémoire flash interne défectueuse.

Mesure appropriée

1. Reprogrammer HIU.
2. Remplacer HIU si la reprogrammation n'a pas suffit.

MID 140, PSID 11

Contact de démarrage (démarrage à clé)



Code de défaut

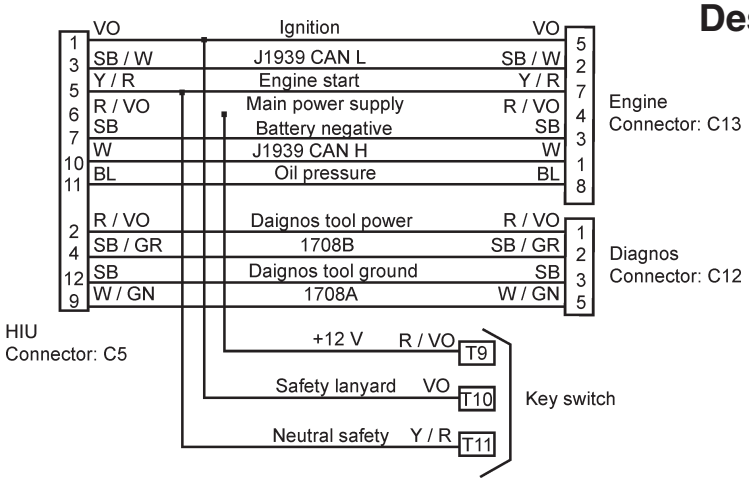
FMI 3 Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.

FMI	Explication du code de défaut
3	Le signal de démarrage est haut pendant plus d'une (1) minute.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
Le moteur est entraîné sans activer la clé ni le bouton de démarrage.

Description du circuit



Recherche de pannes

Outils spéciaux : Multimètre 9812519

Conditions

- Aucune

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

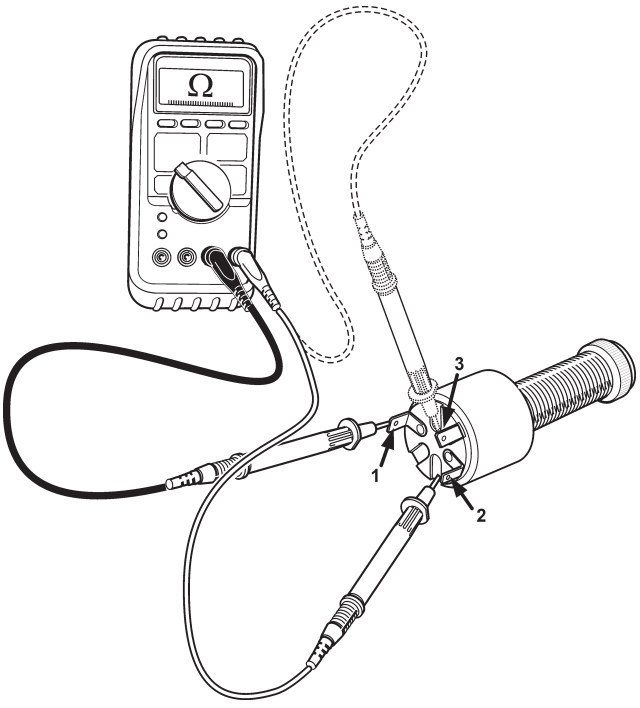
- La fonction de démarrage est activée pendant plus d'une (1) minute.

Intervention

1. Vérifier un éventuel court-circuit dans le câblage à la clé et au contact à clé.

Contrôle du contact à clé

1. Couper le courant avec le coupe-circuit principal. Déposer le contact à clé.
2. Débrancher les fils du contact à clé.
3. Vérifier que tous les raccords sont propres et exempt de traces d'oxydation, dans les connecteurs et sur le contact à clé.
4. Utiliser le multimètre (9812519) pour mesurer la résistance du contact à clé.

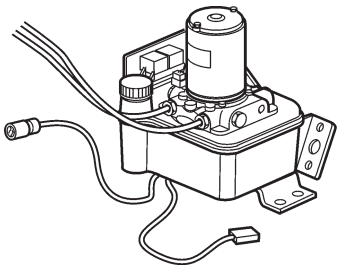


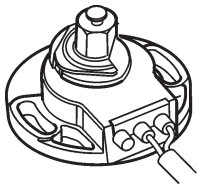
Points de mesure	Valeur de référence
1 – 2 (position de clé arrêt)	R ≈ ∞ Ω
1 – 3 (position de clé arrêt)	R ≈ ∞ Ω
1 – 2 (contact mis)	R ≈ 0 Ω
1 – 3 (contact mis)	R ≈ ∞ Ω
1 – 2 (démarrage)	R ≈ 0 Ω
1 – 3 (démarrage)	R ≈ 0 Ω

5. Monter le contact à clé et vérifier son fonctionnement.

MID 140, PSID 30

Moteur Powertrim, relevage





Code de défaut

FMI 3 Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.

FMI 4 Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Etage d'entraînement défectueux pour le relevage Powertrim. Cette sortie est normalement basse lorsque le relevage Powertrim est activé.

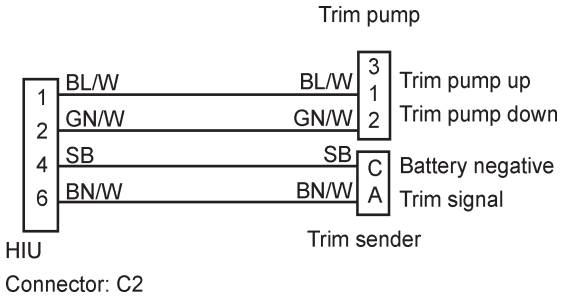
Indication de défaut

Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme

Le relevage Powertrim ne peut pas fonctionner.

Description des câbles



Recherche de pannes

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- L'étage d'entraînement indique d'un court-circuit au fil négatif de la batterie lorsque la sortie est activé.

Cause possible

- Court-circuit entre le fil d'alimentation à la fonction de relevage de la pompe Trim et le fil négatif de la batterie.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils, le fil négatif de la pompe Trim et le fil d'alimentation au relais de la pompe Trim.

FMI 4

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension est inférieure à la normale.

Cause possible

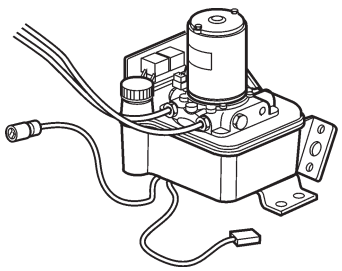
- Court-circuit entre les câbles pour la fonction de relevage et la fonction d'abaissement de la pompe Trim entre HIU et le relais de pompe Trim.
- Coupure dans le fil (bleu/blanc) pour la fonction de relevage de la pompe Trim entre le relais de la pompe Trim et HIU.
- Coupure sur le fil négatif de la batterie au relais de la pompe Trim.
- Relais de pompe Trim défectueux.
- HIU défectueuse.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils, le fil négatif de la pompe Trim et le fil d'alimentation au relais de la pompe Trim.
2. Débrancher et vérifier le connecteur de HIU puis le rebrancher.
3. Vérifier le relais de la pompe Trim.
4. Essayer de monter une autre unité HIU.

MID 140, PSID 31

Abaissement Powertrim



Code de défaut

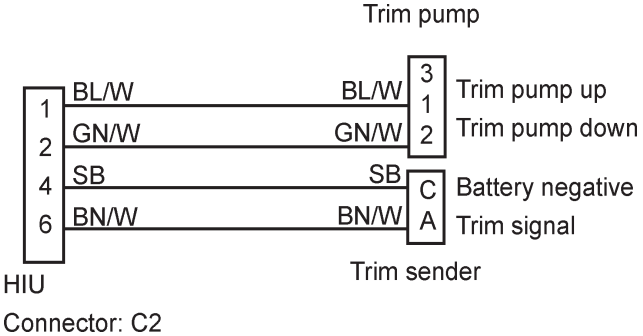
FMI 3 Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.

FMI 4 Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse.

FMI	Explication du code de défaut
3, 4	Etage d'entraînement défectueux pour l'abaissement Powertrim. Cette sortie est normalement basse lorsque l'abaissement Powertrim est activé.

Indication de défaut
Le témoin orange clignote sur le panneau d'alarme.

Symptôme
L'abaissement Powertrim ne peut pas fonctionner.



Description des câbles

Recherche de pannes

FMI 3

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- L'étage d'entraînement indique d'un court-circuit au fil négatif de la batterie lorsque la sortie est activé.

Cause possible

- Court-circuit entre le fil d'alimentation à la fonction d'abaissement de la pompe Trim et le fil négatif de la batterie.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils, le fil négatif de la pompe Trim et le fil d'alimentation au relais de la pompe Trim.

FMI 4

Conditions pour l'enregistrement du code de défaut

- La tension est inférieure à la normale.

Cause possible

- Coupure dans le fil (vert/blanc) pour la fonction d'abaissement de la pompe Trim entre le relais de la pompe Trim et HIU.
- Coupure sur le fil négatif de la batterie au relais de la pompe Trim.
- Relais de pompe Trim défectueux.
- HIU défectueuse.

Mesure appropriée

1. Vérifier les fils, le fil négatif de la pompe Trim et le fil d'alimentation au relais de la pompe Trim.
2. Débrancher et vérifier le connecteur de HIU puis le rebrancher.
3. Vérifier le relais de la pompe Trim.
4. Essayer de monter une autre unité HIU.

Perturbations de fonctionnement sans code de défaut

Code de défaut

FMI Absent

Symptôme

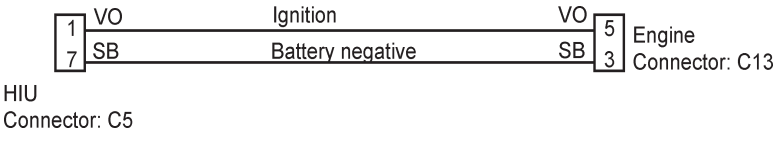
En cas d'un court-circuit entre « Allumage » et « Batterie moins » dans le câblage entre EDC 15 et HIU, le panneau d'alarme et le compte-tours s'éteignent. Vodia va indiquer un défaut de communication à EDC 15.

Recherche de pannes

Mesure appropriée

Vérifier le câblage entre EDC 15 et HIU.

Description des câbles



Perturbations de fonctionnement sans code de défaut

Code de défaut

FMI Absent

Symptôme
Problème avec le panneau de touches mais le compte-tours fonctionne.

Recherche de pannes

Cause possible

Coupure sur 6 :
Aucune des touches ne fonctionne, l'éclairage du panneau réagit en appuyant sur les touches du panneau.

Coupure sur 5 :
La touche gauche ne fonctionne pas.

Coupure sur 4 :
La touche droite ne fonctionne pas.

Coupure sur 3 :
La touche bas ne fonctionne pas.

Coupure sur 2 :
La touche haut ne fonctionne pas.

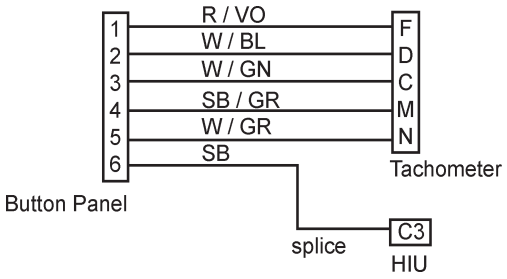
Coupure sur 1 :
L'éclairage dans l'ensemble de touches ne fonctionne pas.

Mesure appropriée

Le panneau de touche est branché avec le compte-tours.

1. Débrancher et mesurer la résistance du câblage entre les connecteurs du panneau de touche et le compte-tours.

2. Remplacer le panneau de touche.



Description des câbles

Perturbations de fonctionnement sans code de défaut

Code de défaut

FMI Absent

Symptôme
Problème avec le panneaude touche ou le compte-tours ne donne aucune indication ou aucun instrument Easy-Link ne fonctionne.

Recherche de pannes

Mesure appropriée

Vérifier le câblage partant de HIU, connecteur C3.

Perturbations de fonctionnement sans code de défaut

Code de défaut

FMI Absent

Symptôme

En cas de court-circuit entre le fil de relevage / d'abaissement de la pompe Trim et le fil de signal du potentiomètre Trim, une valeur absolument trop grande est indiquée sur l'écran Trim en activant le bouton de relevage/abaissement Trim.

En cas de court-circuit entre le fil de relevage / d'abaissement de la pompe Trim et le fil négatif du potentiomètre Trim, une valeur absolument trop grande ou trop petite est indiquée sur l'écran Trim en activant le bouton de relevage/abaissement Trim.

En cas de coupure sur le câblage au potentiomètre Trim, la valeur maximale est indiquée sur l'écran Trim.

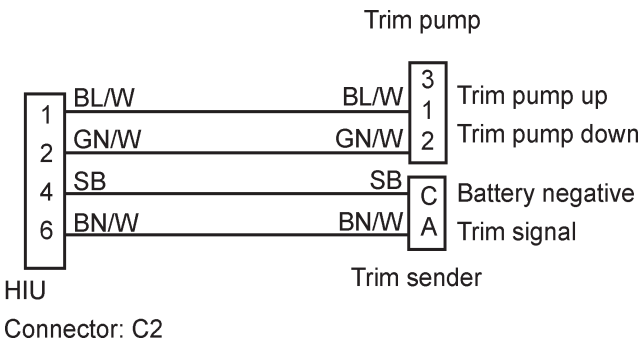
Recherche de pannes

Mesure appropriée

Vérifier le câblage partant de HIU, connecteur C2.

Pour la mesure sur le câblage du potentiomètre Trim, voir le code de défaut MID140, PPID 290.

Description des câbles



Perturbations de fonctionnement sans code de défaut

Code de défaut

FMI Absent

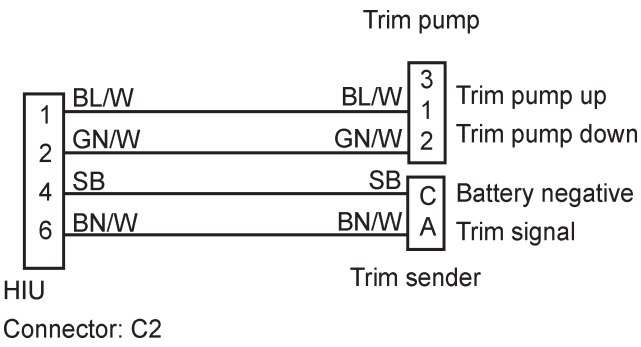
Symptôme
Le moteur de la pompe Trim ne fonctionne pas.

Recherche de pannes

Mesure appropriée

Vérifier les fusibles de la pompe Trim. Un fusible à lame de 10 A est situé vers le moteur de la pompe Trim et un disjoncteur de 50 A
sur le côté gauche du capot de protection du moteur.

N.B. Toujours rechercher l'origine de la surcharge.



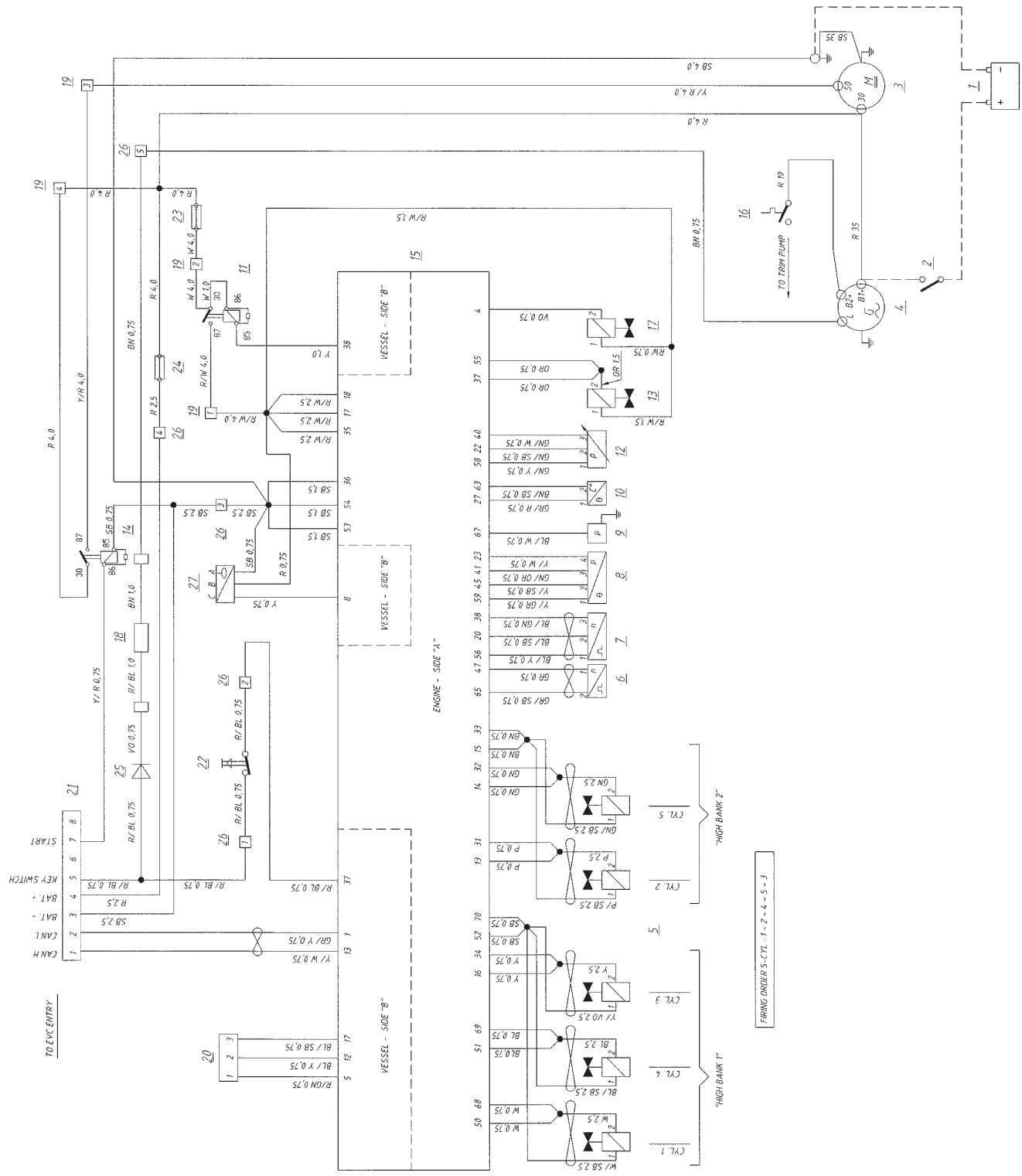
Description des câbles

Tension de système de 12 V

1. Batterie
2. Interrupteur principal
3. Démarreur
4. Alternateur
5. Injecteur
6. Capteur de volant moteur
7. Capteur d'arbre à cames
8. Capteur de température/pression d'air de suralimentation
9. Témoin de pression d'huile – moteur
10. Capteur de température de liquide de refroidissement
11. Relais principal
12. Capteur de pression de rampe commune
13. Pompe haute pression – carburant
14. Relais de démarrage
15. Unité de commande moteur, EDC15
16. Fusible - pompe Trim (50 A)
17. Vanne VNT
18. Résistance 33 ohms
19. Connecteur – 4 bornes
20. Potentiomètre d'accélérateur
21. Connecteur – interface moteur
22. Bouton d'arrêt – compartiment moteur
23. Fusible à lame – EDC15 (20 A)
24. Fusible à lame – EVC (20 A)
25. Diode
26. Connecteur – 6 bornes
27. Témoin, présence d'eau dans carburant

Couleurs de câble

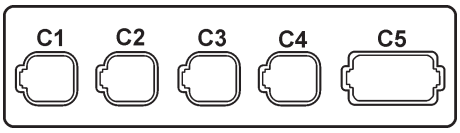
BL = Bleu
BN = Marron
GN = Vert
GR = Gris
OR = Orange
LBL = Bleu clair
LBN = Marron clair
P = Rose
R = Rouge
SB = Noir
VO = Violet
W = Blanc
Y = Jaune



Configuration de changement de mode, HIU

Configuration HIU

C1 marron	Commande Trim
C2 bleu	Pompe Trim/capteur Trim
C3 rose	Indicateurs
C4 jaune	Sonde de niveau de carburant/Multicapteur
C5 gris	Moteur



C1

1	Trim relevage.
2	Eclairage on/off.
3	Trim, abaissement.
4	Non utilisé.
5	Non utilisé.
6	+12 V protégé par fusible.

C2

1	Pompe Trim, relevage.
2	Pompe Trim, abaissement.
3	Non utilisé.
4	Signal Trim.
5	Non utilisé.
6	Moins de batterie.

C3

1	Alarme, bruiteur.
2	J1708B.
3	Données Easy-link.
4	Moins de batterie.
5	J1708A.
6	+12 V.

C4

1	Signal de niveau de carburant.
2	J1939, CAN L.
3	Niveau de carburant négatif.
4	Multicapteur négatif.
5	J1939, CAN H.
6	Multicapteur alimentation, +12 V.

C5

1	Allumage.
2	Outil de diagnostic +12 V.
3	J1939, CAN L.
4	Outil de diagnostic, J1708B.
5	Démarrage.
6	Alimentation électrique principale.
7	Moins de batterie.
8	Non utilisé.
9	Outil de diagnostic, J1708A.
10	J1939, CAN H.
11	Signal de pression d'huile.
12	Outil de diagnostic négatif.

Caractéristiques techniques

Témoin, présence d'eau dans le gazole

Tension ..... 12 V
Connecteur ..... 2 bornes
Type de connecteur ..... Fermé en présence d'eau

Capteur, pression de carburant

Tension ..... 5 V
Connecteur ..... 3 bornes
Plage de travail, pression ..... 0–180 MPa (0-1800 bars / 0-26100 psi)
Signal de pression ..... 0,5–4,5 V
Type ..... Linéaire
Couple de serrage maxi ..... 20 ± 2 Nm

Capteur, arbre à cames

Connecteur ..... 3 bornes
Plage de travail, température ..... -40°C à +130°C (-40°F à +266°F)
Type ..... Capteur à effet Hall
Couple de serrage maxi ..... 8 ± 0,5 Nm

Capteur, volant moteur

Connecteur ..... 2 bornes
Plage de travail, température ..... -40°C à +130°C (-40°F à +266°F)
Type Capteur inductif

Témoin, pression d'huile

Tension ..... 12 V
Connecteur ..... 1 borne
Plage de travail, pression ON ..... 40 kPa (0,4 bar / 5.8 psi)
Plage de travail, pression OFF ..... 60 kPa (0,6 bar / 8,7 psi)
Plage de travail, température ..... -40°C à +140°C (-40°F à +284°F)
Type ..... Fermé en présence d'une pression d'huile basse

Capteur combiné, pression et température d'air de suralimentation

Tension ..... 5 V
Connecteur ..... 4 bornes
Plage de travail, pression ..... 20–250 kPa (0,2-2,5 bars / 2,9-36 psi)
Signal de pression ..... 0,4–4,55 V
Plage de travail, température ..... -40°C à +130°C (-40°F à +266°F)
Type ..... Linéaire/NTC
Couple de serrage maxi ..... 20 Nm

Capteur, température du liquide de refroidissement

Tension ..... 5 V
Connecteur ..... 2 bornes
Plage de travail, température ..... -40°C à +125°C (-40°F à +257°F)
Type ..... NTC
Couple de serrage maxi ..... 22 Nm

Alternateur

Tension ..... 14 V
Raccord ..... 1 borne
Capacité ..... 140 A

Démarreur

Tension ..... 12 V
Raccord ..... 1 borne
Capacité ..... 2,2 kW

Système électrique

Tension du système ..... 12 V
Capacité de batterie (batteries de démarrage) : ..... 1x88 Ah, 800 CCA

Fusibles

Protège ..... Unité de commande moteur, système EVC
Type ..... Fusible à lame
Quantité ..... 1+1
Intensité ..... 20 A
Emplacement ..... Capot de protection du moteur

Protège ..... Pompe Trim
Type ..... Disjoncteur (fusible automatique)
Quantité 1
Intensité ..... 50 A
Emplacement ..... Capot de protection du moteur

Références aux Service Bulletins

Groupe N° Date Concerne

Formulaire de rapport

Des remarques ou d'autres suggestions concernant ce Manuel? Faites une photocopie de cette page, inscrivez vos suggestions et renvoyez-la nous. L'adresse est indiquée au bas de la page. Nous préférerions que vous écriviez en anglais ou en suédois.

De la part de: .....

.....

.....

.....

Concerne la publication: .....

N° de publication: ..... Date d'édition: .....

Remarques/Suggestions: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date: .....

Nom: .....

AB Volvo Penta
Technical Information
SE-405 08 Göteborg
Suède

7745514 French 08-2005